РАДИО ФРОНТ

№ 10



Гондола стратостата „СССР". Около гондолы группа участников и организаторов полета. Налево радиостанция стратостата.

ЖУРГАЗОБЪЕДИНЕНИЕ ● [illegible]

„Радиофронт“

ОРГАН КОМИТЕТА СОДЕЙСТВИЯ РАДИОФИКАЦИИ И РАЗВИТИЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА ПРИ ЦК ВЛКСМ

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР С. П. ЧУМАКОВ

Редколлегия: Любович А. М., Хайкин С. Э., Полуянов, Чумаков С. П., инж. Шевцов А. Ф., Исаев, Н. Соломянская

Адрес редакции:

Москва 12, ул. 25 Октября, 9. Телефоны 5-45-24 и 2-54-75.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Боевая директива	1
Дадим первые 100 радиостанций	3
Радиостанции, приемники—деревне	4
Комсомольцы завода им. Казицкого отвечают	5
Радиокадры в деревне решают—ТЮПИН	6
В радиокомитете ЦК ВЛКСМ	7
Не дискредитируйте радио	7
Радиолюбители Ленинграда требуют руководства	8
Новости радио	9
Участвуем в конкурсе	9
Радиовыставки—показ достижений радиолюбителей	10
„Марс“ говорит с „Рыбой“	11
За единый технический план радиофикации	12
Юные друзья радио показывают пример	15
Результаты критики	15
Радиолюбитель предъявляет счет	16
„Малая политотдельская“—В. А ЧЕРНЕВИЧ	17
Улучшение работы РКЭ-3—КИЗЕВЕТТЕР	21
Дать новый образец верньерной ручки	21
Какой должна быть радиосвязь в совхозе, МТС	22
Увеличение мощности УП-5	24
О приемнике КУБ-4	25
Новый радиоприемник I-V-2—Э. БОРУСЕВИЧ	26
ЭЧС-3	30
Английская радиовыставка 1933 г.—А. Ф. ШЕВЦОВ	32
Анодные ламповые характеристики—А. А-ль	36
Немецкий приемник VE 301	39
Каким должен быть современный радиоприемник—А. БЕК	41
Телевидение—инж. Е. С. МУШКИН	44
Условия приема в Арктике—Б. КАНУКОВ	47
Новости эфира	48

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

РАДИО ФРОНТ

№ 10

ОРГАН КОМИТЕТА СОДЕЙСТВИЯ РАДИОФИКАЦИИ И РАЗВИТИЯ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСТВА ПРИ ЦК ВЛКСМ

ОКТЯБРЬ 1933 г. VII ГОД ИЗДАНИЯ

БОЕВАЯ ДИРЕКТИВА

В прошлом номере мы опубликовали постановление бюро ЦК ВЛКСМ о радиообслуживании МТС, совхозов и весенне-полевых работ 1934 года. В этом же номере помещено и решение радиокомитета, утвержденное бюро ЦК ВЛКСМ, в котором дается развернутая программа работы по радиообслуживанию для всех комсомольских радиокомитетов, райсоветов и ячеек ВЛКСМ и ОДР. Эти два решения имеют крупнейшее политическое значение для всего радиофронта. Они наиболее яркий показатель того, что комсомол по-боевому берется за вопросы радиофикации страны, вплотную подходит к наиболее важным, действительно нуждающимся в помощи участкам радиодела. Не случайно ЦК комсомола и его радиокомитет направили свое внимание на деревню. Именно здесь наиболее уязвимый участок радиофикации. Именно с продвижением радио в деревню, с состоянием приемной радиосети обстоит более неблагополучно чем где-либо.

Оппортунистическая недооценка радиофикации села, которая имела место на протяжении ряда лет в работе как радиоуправления НКС, так и радиоуправлений областных, не могла естественно не привести к таким печальным результатам с радиофикацией деревни. И сейчас много придется положить трудов для того, чтобы подтянуть деревню в отношении радиофикации, добиться массового продвижения радио в колхозы, МТС, совхозы, дома колхозников.

Решение ЦК ВЛКСМ и его радиокомитета—боевая директива для всех комсомольских организаций, радиокомитетов и ячеек ОДР. Всерьез, по-настоящему взяться за ее выполнение — вот что требуется сейчас от местных организаций.

Радиокомитет ЦК ВЛКСМ постановил: «СЧИТАТЬ ПЕРИОД С 1 ОКТЯБРЯ ПО 1 АПРЕЛЯ УДАРНЫМ В ДЕЛЕ ПРИВЕДЕНИЯ В ГОТОВНОСТЬ ВСЕХ ИМЕЮЩИХСЯ РАДИОУСТАНОВОК В МТС, КОЛХОЗАХ И СОВХОЗАХ И ПОДГОТОВКИ НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ЭТОГО КАДРОВ».

Привести деревенскую радиосеть в боевую готовность, ДОБИТЬСЯ, ЧТОБЫ НЕ БЫЛО НИ ОДНОЙ МОЛЧАЩЕЙ РАДИОУСТАНОВКИ — дело чести ленинского комсомола.

Каждая комсомольская ячейка в совхозе, колхозе, МТС должна помнить, что помимо органов связи она несет ответственность за состояние радиоустановок и радиопередвижек.

На чем нужно сосредоточить сейчас внимание? За какие основные звенья ухватиться?

Прежде всего нужно выяснить состояние приемной радиосети, количество молчащих радиоустановок, причины молчания, каких деталей и ламп нехватает. Имея такие данные, ячейка ВЛКСМ и ОДР разрабатывают конкретный план восстановления и улучшения приемной радиосети, создают ремонтные бригады, достают необходимые материалы, мобилизуют общественность и силы радиолюбителей. Для реализации постановления ЦК ВЛКСМ нужно использовать все полезные для этого дела силы — и местного учителя, и избача, и тракториста, и работника связи, и пионеров, и школьников.

По решению ЦК ВЛКСМ в каждом райкоме, ячейке ВЛКСМ должен быть выделен РАДИООРГАНИЗАТОР. Это—новое важнейшее звено в системе комсомольской работы. На эту работу должны быть выделены энергичные, способные, интересующиеся радио работники. Ибо от организатора зависит очень многое. Он систематически может и должен заниматься вопросами радио. Он является руководителем радиоработы в районе, в ячейке по линии комсомола. Он должен позаботиться и о технической консультации, организации совместно с радиоузлом зарядных баз, «пунктов скорой радиотехнической помощи», а также развернуть подготовку необходимых для деревни кадров радистов. Умело и хорошо организовать «радиопрофилактику» — важнейшая задача. Ибо не надо забывать, что успешная работа приемной радиосети может быть гарантирована

только тогда, когда будет организована широкая сеть ремонтных мастерских, зарядных баз, когда будут подготовлены радиограмотные кадры, знающие, как обращаться с радиоприемником, когда будут крепко организованные ячейки ОДР. В этом деле нужно проявить максимальную инициативу и изобретательность, использовать все внутренние ресурсы и возможности.

Итак, взять под постоянный контроль и обеспечить нормальную работу приемной радиосети на селе — такова главная задача.

Серьезное и решающее значение имеет вопрос подготовки необходимых кадров для радиообслуживания. Эти кадры нужны в первую очередь для обслуживания коротковолновой связи. Надо подготовить так же и кадры радиотехников и монтеров. Наличные кадры радистов не обеспечивают нормальной работы радиосети. Однако каждый радиокомитет, каждый райком комсомола должны помнить, что дело подготовки кадров — серьезное и ответственное. Подойти к решению этого вопроса с кондачка — значит заранее погубить все дело. Вместе с заинтересованными организациями и в первую очередь с органами Наркомсвязи необходимо разработать конкретный план подготовки кадров, точно установив, сколько, каких работников надо подготовить. И с этим делом нельзя затягивать. Решение радиокомитета ЦК ВЛКСМ о выпуске к 15 марта курсантов должно быть выполнено.

Совершенно естественно, что восстановление молчащих радиоточек, улучшение работы приемной радиосети потребуют значительного количества всевозможных радиодеталей, новых ламп, проволоки. А как раз этого в районах зачастую и нехватает. Но нехватает часто вовсе не потому, что их нет совсем. Нехватает из-за отвратительной работы товаропроводящей сети. И здесь перед райкомами комсомола, радиолюбителями стоит важнейшая задача—проверить работу товаропроводящей сети, продвинуть радиоаппаратуру в деревню, — организуя для этого рейды легкой кавалерии, создавая в товаропроводящей сети контрольные посты. Надо вместе с этим добиться, чтобы кооперация в деревне «не гнушалась» радиоизделиями, а закупала их для продажи в своем районе, чтобы радиолюбители не ездили в областной центр за сопротивлениями, вилками и другими простейшими радиодеталями.

Но мало заняться только товаропроводящей сетью. Надо выяснить возможности производства наиболее простых деталей местными предприятиями. Здесь можно и нужно пойти и по линии использования имеющихся отходов. Надо суметь только эти вопросы правильно поставить и решить.

Большая ответственность в организации радиообслуживания села ложится на комсомольские организации радиопромышленности. ЦК ВЛКСМ В СВОЕМ РЕШЕНИИ ПРЯМО ЗАПИСАЛ:

«ПРЕДЛОЖИТЬ КОМСОМОЛЬСКИМ ОРГАНИЗАЦИЯМ РАДИОПРОМЫШЛЕННОСТИ ОРГАНИЗОВАТЬ НА СВОИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВЫПУСК РАДИОАППАРАТУРЫ, ДЕТАЛЕЙ И РАДИОПЕРЕДВИЖЕК ДЛЯ КОЛХОЗОВ И СОВХОЗОВ».

Это решение ЦК ВЛКСМ обязывает комсомол радиопромышленности повернуться лицом к радиофикации села. Каждая комсомольская ячейка радиозаводов должна сейчас проработать вопрос, что можно произвести дополнительно для деревни.

Комсомольцы з-да ИМ. КАЗИЦКОГО (Ленинград) откликнулись на постановление ЦК ВЛКСМ конкретными обязательствами по программе 1934 года и взялись за разработку типа коротковолновой радиостанции. Это конечно хорошо. Но плохо то, что комсомол з-да им. Казицкого не взял на себя конкретных обязательств по дополнительному выпуску радиоаппаратуры в 1933 году. Почему бы например не добиться дополнительного выпуска золоченых конденсаторов, в которых ощущается такая острая необходимость на радиолюбительском рынке? Почему бы, скажем, не обсудить вопрос о производстве радиопередвижек для села и добиться их производства. Такие же претензии следует пред'явить и к комсомолу завода им. Орджоникидзе, который вопросами производства радиодеталей до сих пор не занялся.

Перед комсомолом радиопромышленности ЦК ВЛКСМ поставил боевую задачу — сделать все для того, чтобы дать дополнительные партии радиоаппаратуры, радиодеталей деревне. Выполнить директиву ЦК — дело чести комсомольских организаций радиопромышленности,

Было бы грубейшей ошибкой считать, что все эти задачи можно выполнить самостоятельно, без развития радиолюбительства. Тот, кто думает так вести работу, должен понять, что ничего, кроме «вспышкопускательства», от этого не получится. Ибо без всемерного развития радиолюбительского движения, без организации крепких, хорошо работающих ячеек ОДР нельзя закрепить работу, нельзя быть уверенным, что приведенная сегодня в порядок приемная радиосеть в деревне завтра вновь не будет повреждена.

Ячейка ОДР в деревне должна представлять серьезную радиотехническую единицу. Именно она может в деревне обеспечить решительный перелом в использовании радио в колхозе, МТС, совхозе. Именно она должна явиться массовой школой подготовки людей, умеющих обращаться с радиоприемниками, знающих, как работать с передвижкой. Именно она должна помочь местному радиоузлу наладить радиовещание.

Развить и укрепить массовое радиолюбительство — такова задача, которая должна быть выполнена во что бы то ни стало.

РАЗВЕРТЫВАЙТЕ МАССОВЫЙ РАДИОПОХОД В ДЕРЕВНЮ! ПОДНИМАЙТЕ МОЛОДЕЖЬ НА БОРЬБУ ЗА РАДИОФИКАЦИЮ СОВЕТСКОГО СОЮЗА!

ОРГАНИЗУЕМ ОБРАЗЦОВОЕ РАДИООБСЛУЖИВАНИЕ МТС, СОВХОЗОВ И ВЕСЕННЕ-ПОЛЕВЫХ РАБОТ 1934 ГОДА!

ДАДИМ ПЕРВЫЕ 100 РАДИОСТАНЦИЙ

Комсомольская организация завода им. Орджоникидзе (б. «Мосэлектрик») первая подняла вопрос: «каждому политотделу — радиостанцию».

Десятки писем политотделов свидетельствуют о всей актуальности поставленного нами вопроса.

Зам. нач. политотдела Первомайского совхоза т. Гаврюшин пишет: «Комсомольцы завода им. Орджоникидзе совершенно правильно отмечают, как трудно без телефона и радио политотделам организовать оперативную работу.

Вот взять наш совхоз, — пишет т. Гаврюшин,— лошадь у нас является единственным средством связи с участками, с полевыми бригадами, с рабочими и колхозниками, разбросанными на десятки километров. Поэтому политотдельцы вынуждены ежедневно терять десятки часов на встречные переезды из бригады в бригаду».

«Ваше предложение, — пишет дальше т. Гаврюшин, **— является крупнейшим вкладом в технический фонд социалистического строительства».**

Комсомольская организация завода им. Орджоникидзе поставила важнейшую задачу — дать каждому политотделу двустороннюю радиосвязь. Выдвигая эту инициативу, мы руководствовались, с одной стороны, политическим значением помощи политотделам, а с другой — тем, что, несмотря на всю относительную молодость, наша радиопромышленность имеет достаточно сильную техническую базу и ее технические возможности из года в год растут.

В частности опыт и успехи нашего завода вполне позволяют сейчас дать политотделам походную радиостанцию системы «Скорпион».

При помощи этой станции можно производить передачу сводок, распоряжений, вести переговоры. Но этого мало. Нашим политотделам нужна такая радиостанция, при помощи которой можно было бы проводить не только оперативную связь, но и вести политмассовые мероприятия: доклады, производственные совещания и т. д.

Причем надо дать такую радиостанцию, при помощи которой можно обслужить из центральной усадьбы аудиторию всех участков политотдела и, наоборот, любой участок заслушать через радиостанцию, присутствуя на центральной усадьбе.

РАДИО ДЛЯ КУЛЬТРАБОТЫ

Тов. Сомс, отвечая на наше письмо, пишет: «Территориальная отдаленность отделений и ферм от центральной усадьбы настойчиво требует такой радиосвязи, посредством которой возможно было бы вести как оперативное руководство хозяйством, так и культурно-просветительную и политическую работу из центральной усадьбы в отделениях и фермах».

Такую радиостанцию комсомольская организация нашего завода взяла на себя обязательство с помощью инженерно-технических сил завода дать политотделам.

«Дать двустороннюю радиосвязь, — говорит т. **Криницкий,** — политотделам МТС и политотделам совхозов — это огромное дело. Это новый могучий рычаг большевистского руководства политотделов, сильное средство массовой политической и широкой культурной работы за завершение социалистической перестройки деревни».

Нашу инициативу крепко поддержали инженеры и мастера нашего завода. Пришедшие на пленум комсомольского комитета 25 инженеров и мастеров единодушно заявили о полной поддержке комсомольской организации в осуществлении задачи — «каждому политотделу — радиостанцию». Сейчас дело в практическом осуществлении поставленной задачи. Сейчас дело в том, чтобы мобилизовать силы комсомола, инженеров и рабочих нашего завода на быстрейшее изготовление радиостанций для политотделов сверх основного плана, так как первым практическим шагом комсомольской организации нашего завода является: **в течение октября дать силами комсомола сверх плана «100» радиостанций для политотделов. Это явится нашим подарком к XV-летию комсомола.**

С ЧЕСТЬЮ ВЫПОЛНИТЬ ЗАДАЧУ

В борьбе за эти задачи комсомольская организация завода мобилизовалась на перевыполнение плана, развернула полит.-массовую работу: обсуждение вопроса на пленуме с активом, на комсомольских группах, в цехах. Выделена оперативная группа по связи с заводами-поставщиками. В цехах созданы оперативные группы по внутризаводскому и межцеховому планированию.

Организован радиокружок, который приступил к оборудованию радиокомнаты при клубе, где будем проводить занятия кружка, и т. д. Но создание политотдельских радиостанций и их массовое производство не может быть выполнено только нашим заводом. Необходимы также активная поддержка и включение в разрешение этой задачи заводов, кооперированных с нами: завод им. Казицкого, «Светлана» (Ленинград), «Красная заря» (Ленинград), Кольчугинский завод, «Электропровод» (Москва), им. Кулакова (Ленинград), «Каучук» (Москва), 3-й опытный завод алюминиевого литья (Москва), «Изолит» (Москва), Малинская фабрика (Украина), «Электрошнур» (Одесса) и др.

Комсомольские организации заводов-поставщиков должны немедленно развернуть работу у себя на заводах, помогая нам выполнить поставленную задачу. От них требуется, чтобы их заводы давали своевременно полуфабрикат и сырье для политотдельских станций. При этом нельзя забывать, что вопросы качества поставляемой нам продукции решают качество станций.

Это обязывает комсомольские организации, с одной стороны, бороться за своевременную поставку, а с другой — строго следить за высоким качеством.

При всех этих условиях мы с поставленной задачей справимся и **дадим в октябре «100» радиостанций для политотделов.**

Секретарь комитета ВЛКСМ завода им. Орджоникидзе

Ал. Бордадын

РАДИО станции приемники — ДЕРЕВНЕ

ВСЕСОЮЗНЫЙ СЛЕТ

Радиокомитетом ЦК ВЛКСМ и ЦК электриков 27 сентября в клубе завода им. Орджоникидзе было созвано всесоюзное совещание радиозаводов по обсуждению вопросов организации двусторонней радиосвязи в политотделах МТС и совхозов.

Открывая совещание, зам. председателя радиокомитета ЦК ВЛКСМ т. **Строев** подчеркнул ту громаднейшую политическую важность постановления ЦК ВЛКСМ «о радиообслуживании весенне-полевых работ 1934 г.», которое уже нашло горячий отклик всей радиообщественности

Выступивший на совещании нач. Политуправления Наркомзема т. **Криницкий** заявил, что «радиостанции нужны для настоящего большевистского руководства политотделов». Он точно сформулировал те требования, которые предъявляют политотделы к радиопромышленности. «Наша цель, — сказал т. Криницкий, — получить такую радиостанцию, которая не только бы обеспечивала оперативную связь политотдела с бригадами и отделениями, но и давала бы возможность проводить массово-политическую работу с организацией коллективного слушания при установках, проводить на расстоянии массовые производственные совещания».

«Политуправление ставит своей целью дать к марту 1934 г. двустороннюю радиосвязь в 300 МТС, т. е. 4 500 «малых политотдельских» радиостанций и 300 «больших».

Тов. Криницкий особенно подчеркнул важность, организации в политотделах именно двусторонней радиосвязи и необходимость приема и трансляции широковещательных радиостанций для передачи художественного вещания: «чтобы в часы отдыха у громкоговорителя плясать было можно...» — заключил он.



Зам. пред. радиокомитета ЦК ВЛКСМ т. Строев открывает совещание

Обсуждение требований Политуправления началось с типа радиостанции «малой политотдельской», освоенной заводом им. Орджоникидзе.

Построенная заводом радиостанция дает уверенный прием на расстоянии от 5 до 10 *км*. Радиостанция помещается в двух небольших ящиках и чрезвычайно удобна для переносной работы в поле. Очень проста она и по управлению: переход с передачи на прием достигается переключением одной главной ручки. Схема и описание ее даны на стр. 17.

Завод им. Орджоникидзе сможет дать «малую политотдельскую». Но для этого потребуется железная производственная дисциплина не только со стороны завода им. Орджоникидзе, но и со стороны смежных заводов-поставщиков. На 1 500 радиостанций потребуется 1 500 микрофонов, 3 500 телефонов, на каждый комплект 18 бариевых ламп, репродукторы, щелочные аккумуляторы, конденсаторы и т. д. Все это должны полностью и своевременно дать заводы-поставщики.

Особенное значение приобретает своевременный выпуск источников питания. Нужно организовать такую гибкую систему снабжения, чтобы радиостанции не имели ни одной минуты простоя. Необходимы элементы большой емкости и больших сроков сохранности.

Большие требования следует предъявить к ленинградскому заводу «Светлана». Завод должен дать высококачественные лампы, усовершенствованного типа — «двойной триод».

Подходя к вопросу «большой политотдельской», докладчик инж. Гальперин заявил, что завод в настящее время таким типом не располагаст.

Выступает Ленинград. Главный инженер завода им. Казицкого т. **Жилинский** рассказывает о производственных возможностях завода. Общественность завода целиком поддерживает почин комсомольцев завода им. Орджоникидзе. Конденсаторы для «малой политотдельской» будут даны своевременно. Но «малая политотдельская» должна явиться только началом работы. Необходимо уже сейчас начать разработку нового совершенного типа радиостанции.

Тов. Надеждин (завод № 2, Москва) заявил, что завод сможет полностью изготовить для политотдельских радиостанций всю усилительную аппаратуру. Директор радиосектора ВЭСО т. Халецкий тоже выразил полную уверенность в том, что с производством политотдельских радиостанций специалисты и производственники, работающие в системе ВЭСО, справятся.

Директор завода им. Орджоникидзе т. Нуде на вопрос т. Криницкого, сможет ли завод им. Орджоникидзе к марту 1934 г. выпустить 4 500 «малых политотдельских», ответил утвердительно. Все меры к выпуску радиостанций приняты. Необходимо, чтобы заводы-поставщики своевременно обеспечивали завод им. Орджоникидзе теми деталями, которые необходимы для выпуска «малых политотдельских», и улучшили качество этих деталей.



Группа конструкторов „малой политотдельской" вместе с директором з-да т. Нуде

Обсуждение вопроса об источниках питания началось выступлением инж. Сухаревского (ВАКТ). Он сообщил, что сейчас в тресте разработан новый тип элементов Лекланше с повышенной емкостью и сроком беспрерывной работы до 8 месяцев. Но для их массового выпуска недостает сырья и главным образом цинка. Если рассчитывать, что на 300 МТС потребуется 20 000 элементов в месяц, то завод сможет удовлетворить эту потребность только на 25 проц. Что же касается элементов воздушной деполяризации, то выпуск их в IV квартале организовать будет трудно.

Выступавшие после него товарищи подчеркнули, что главнейшие трудности в организации радиосвязи в деревне будут заключаться именно в недостатке источников питания. Поэтому требуются решительные меры к изысканию сырья и расширению производственной мощности заводов ВАКТ.

С лампами дело обстоит более благополучно. Представитель завода «Светлана» (Ленинград) заверил собравшихся в том, что завод полностью даст «малым политотдельским» высококачественные бариевые лампы.

Прямо с поезда на совещание прибывают харьковцы. Они раздают собравшимся оперативную летучку Харьковского радиозавода.

Представитель ХРЗ рассказывает совещанию о выпуске нового репродуктора без подмагничивания, который будет незаменим для работы в деревне. Этому репродуктору присвоено имя «Пролетарий». Только за один четвертый квартал ХРЗ выпустит 35 тыс. «Пролетариев». Таким образом громкоговорителями политотделы будут обеспечены полностью.

Особое внимание совещание уделяет вопросу подготовки кадров. Для того чтобы построить 4 500 радиостанций, нужно иметь такое же количество людей, умеющих управлять этими радиостанциями. Необходимо организовать курсы, которые работали бы непосредственно на местах и при заводах. Такие курсы будут организованы.

Закрывая совещание, т. Строев отметил большое значение всесоюзного совещания радиозаводов. Оно позволило разобраться во взаимообязательствах заводов, выяснить их производственные возможности и их участие в организации деревенской радиосвязи.

КОМСОМОЛЬЦЫ З-ДА ИМ. КАЗИЦКОГО ОТВЕЧАЮТ

К КОМСОМОЛЬЦАМ, РАБОЧИМ И ИТР ЛЕНИНГРАДСКИХ ЗАВОДОВ: «КОМИНТЕРН», «СВЕТЛАНА», ИМ. КУЛАКОВА, «КРАСНАЯ ЗАРЯ», «РАДИСТ», «ЭЛЕКТРОПРИБОР»

Мы, комсомольцы, ИТР, рабочие и хозяйственники завода им. Казицкого, собравшись для обсуждения решения ЦК ВЛКСМ о радиообслуживании МТС, совхозов и весенне-посевных работ 1934 г., с энтузиазмом откликаемся на это, имеющее огромнейшее значение мероприятие.

Особая ответственность за участие в реализации постановления ЦК лежит на комсомольцах, ИТР, хозяйственных и общественных организациях именно радио промышленности.

МЫ ОБЯЗУЕМСЯ:

1. В нашем производстве ДОБИТЬСЯ СКОРЕЙШЕГО ПРОХОЖДЕНИЯ И ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННОГО ИСПОЛНЕНИЯ ВСЕХ ЗАКАЗОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ СЕЛА.

2. РАЗРАБОТАТЬ ПРИМЕРНУЮ КОНСТРУКЦИЮ РАДИОСТАНЦИИ, КОТОРАЯ ОБЕСПЕЧИВАЛА БЫ ПОЛИТОТДЕЛ МТС ДВУСТОРОННЕЙ СВЯЗЬЮ С КОЛХОЗАМИ И БРИГАДАМИ ВО ВРЕМЯ ПОЛЕВЫХ РАБОТ. Нашу разработку представим на утверждение Политуправления Наркомсовхозов и в случае утверждения немедленно приступим к изготовлению образцов.

МЫ СОЗДАЛИ БРИГАДУ ИТР ПОД РУКОВОДСТВОМ ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПО РАДИО, которая приступает к практической работе. Мы обязуемся ДАТЬ В 1934 г. ДЛЯ ДЕРЕВНИ 5 000 ПРИЕМНИКОВ 1-V-1 на постоянном токе и 5 000 ДЕТЕКТОРНЫХ ПРИЕМНИКОВ.

3. Мы обязуемся также ПОДГОТОВИТЬ К ВЕСЕННИМ ПОЛЕВЫМ РАБОТАМ 1934 г. ДЕСЯТЬ ИНСТРУКТОРОВ для организации беспроволочной связи в деревне. Мы призываем рабочих, ИТР и комсомольцев ленинградских заводов развернуть практическую работу по организации связи в деревне.

КОМСОМОЛЬЦЫ И ИТР ЗАВОДА ИМ. КУЛАКОВА, ДАЙТЕ ДЕРЕВНЕ БОЛЬШЕ ХОРОШИХ И УДОБНЫХ РЕПРОДУКТОРОВ. Ликвидируйте ухудшение качества ваших репродукторов «Рекорд», выявите возможность производства необходимых деталей из отходов вашего производства.

НАШИ ТРЕБОВАНИЯ К ВАМ

Комсомольцы, ИТР и рабочие завода «СВЕТЛАНА», возобновите выпуск микроламп или дайте полностью заменяющие их недорогие лампы, необходимые как городским, так и деревенским радиолюбителям.

Комсомольцы, рабочие и ИТР завода «КРАСНАЯ ЗАРЯ», на вас лежит задача массового выпуска наушников для деревни и использования производственных возможностей для выпуска другого радиоширпотреба для села.

КОМСОМОЛЬЦЫ, РАБОЧИЕ, ИТР И ХОЗЯЙСТВЕННИКИ ЗАВОДОВ ИМ. КУЛАКОВА, «СВЕТЛАНА», «КОМИНТЕРН», «КРАСНАЯ ЗАРЯ», «РАДИСТ» И ДР., ВМЕСТЕ С ВАМИ МЫ ДОЛЖНЫ С ЧЕСТЬЮ ВЫПОЛНИТЬ И ВЫПОЛНИМ РЕШЕНИЕ ЦК КОМСОМОЛА — ДАДИМ ВЕСЕННЕМУ СЕВУ 1934 г. ОБРАЗЦОВОЕ РАДИООБСЛУЖИВАНИЕ.

Замдиректора з-да им. Казицкого Гофт

Секретарь к-ва ВЛКСМ Эпштэйн

Радиокадры в деревне решают

Почему радио, нашедшее широкую дорогу в совхозы в части распространения аппаратуры, не находит еще по сегодняшний день полной эффективности в ее использовании.

Я бы на это ответил кратко: отсутствие людей как для технической работы вокруг радио, так и отсутствие должного руководства радиоработой со стороны партийных и профсоюзных организаций, отсутствие целеустремленности в использовании радио в совхозе. Для иллюстрации я хочу привести один пример.

В 27 километрах от станции Филоново Ю.—В. ж. д. расположен зерносовхоз «Красный Октябрь» Нижневолжского края с общей площадью земли 107 000 гектаров. Организация совхоза относится к 1930 г. Вот в этой степи перед партийной и профсоюзной организациями не могла не встать задача приобщения к культурному центру путем использования радиоволн. Начинаются закупки материалов, аппаратуры, начинаются работы по радиофикации. Но кто руководит этим делом, кто оказывает помощь в том, чтобы каждый затраченный рубль дал большую эффективность? Этой помощи местные работники получить не могут, у них есть только желание, они варятся в своем соку, в их распоряжении деньги и каталоги названий радиоаппаратуры.

И вот за два года работы трудно установить бухгалтерские данные стоимости произведенных затрат за это время, но эта сумма должна превышать 5 тыс. рублей. Центральная усадьба покрыта проволочной сетью, в небольшой комнатушке пристроился горе-радиоузел, насчитывающий до 50 радиоточек в квартирах рабочих и служащих.

Что же за радиоработа на этом узле? Во-первых, вокруг узла не создано никакого актива, узел не имеет постоянных работников, нет программы передач. На узле работают случайные люди и дают случайные передачи, но и это случается очень и очень редко. О качестве передач слушатели не могут вспомнить без отвращения. А отделения оставлены совсем без радио.

Сообщение о возможности выписать хорошую аппаратуру из Москвы и вызвать специалиста для установки и организации радиоработы встретило горячий отклик. Срочно профсоюзами и дирекцией были найдены средства и произведен заказ.

За эту работу, **в порядке шефства, взялась ячейка ОДР Академии соцземледелия.** Она закупила аппаратуру и выслала в совхоз своего лучшего радиотехника радиоузла т. Казанцева.

Что дал радиоузел

Началась кропотливая работа. Для радиоузла отвели особое помещение, связали его специальным телефоном. Через две недели не только центральная усадьба, но и три отделения, расположенные от усадьбы на 20 километров, посредством телефонной сети получили высокую качественную радиопередачу с вновь установленного усилителя УПЗ. Они слушают не только чистые передачи иногородных станций, дающих музыку, пение, доклады и лекции,— они слушают беседу начальника политотдела т. Воронцова, бичующего конкретные недостатки в ходе сева на отделениях. Они слушают о конкретных виновниках этих недостатков. Они слушают выступления и других руководителей совхоза, здесь же специалисты дают технические советы, как надо организовывать работу в борьбе за урожай, как лучше использовать техническое вооружение, как надо устранять причины поломок машин. Политотдел организует радиоаудиторию для политучебы, и радио в совхозе приобретает совершенно новый интерес, радио в условиях организации местного вещания приобретает целеустремленность мобилизации масс на борьбу за качество, за темпы работы в конкретных условиях совхоза.

Вокруг узла начинает сколачиваться актив. Здесь почти ежедневно посетителями являются инженер Соколов, зав. электростанцией Чичиконов, зав. метеорологической станцией т. Спиденов, которые всерьез изучают радиоаппаратуру. Собираются электромонтеры, киномеханики, квалифицированные рабочие центральных мастерских и другие. Организуется своя маленькая радиостудия, в которой собираются наши музыканты и передают собственные концерты.

Радиопереклички вошли в систему

Особый интерес вызвали организуемые между отделениями переклички, когда управляющий отделением и секретарь партячейки рассказывают, что у них по отделениям сделано за день, какие у них были трудности и как они были преодолены, кто на общем фоне труда в отделении выявил себя подлинным ударником и кто лодыремашиноломом, что они намечают делать на следующий день и какая им требуется помощь со стороны руководства совхоза. Эти переклички заканчиваются разъяснениями и указаниями. Со стороны руководства совхоза выступает нач. политотдела или директор.

Техника этих перекличек не имеет никакой сложности. Передача на отделения идет по телефонным проводам. Передающие (рапортующие) отделения пользуются установленным у них телефоном (разговор в обыкновенную телефонную трубку). Речь усиливается на радиоузле и передается по центральной усадьбе и всем отделениям.

Но развитие этой работы получило у нас трудности, которыми болеют и другие совхозы. Тов.



Коротковолновая аппаратура, прибывшая в Гришино для обслуживания шахт

Фото Глебова

Казанцев мог пробыть у нас один месяц, он должен был вернуться в Москву, за это время он мог научить т. Спидонова управлять аппаратурой, но не мог научить его устранять аварии, и это явилось основным тормозом. Вот уже с месяц, как вышел из строя выпрямитель, и исправить его не нашлось специалиста во всем районе. Это говорит о том, что **вслед за продвижением в деревню сложной радиоаппаратуры надо быстро, как никогда, продвигать и овладение техникой. Для этого надо бросить большое количество подготовленных людей из городских центров и это должно быть сделано в кратчайший срок комсомолом, возглавившим радиолюбительство.**

Партия послала большие силы в совхоз в лице политотделов, которые сейчас проводят грандиознейшую работу по перестройке работы партийно-массовых организаций.

Политотделы в этой работе должны быть подкреплены техническими средствами.

Наркомат совхозов должен принять все меры к изысканию и отпуску в распоряжение дирекций и политотделов необходимых средств на радиообслуживание. **Необходимо при каждом политотделе иметь специального радиоработника,** который не только являлся бы техником, но и организатором радиоработы в совхозе. **Совхозы должны занять ведущую роль в подготовке технических кадров для радиоработы в деревне,** так как подготовляемые кадры радиоработников в городах дальше районных центров вниз не спускаются.

Политотделы совхозов, за короткий срок своей работы сплотившие вокруг себя широкие кадры актива, организовавшие в большинстве совхозов свои многотиражные печатные газеты, имеющие свои типографии, — при должной постановке радиоработы получат в свои руки большое оружие повседневной и повсеместной связи с массами через местное радиовещание.

Нельзя ограничиться радиофикацией одних лишь отделений — **радиофикация должна дойти до постоянной производственной бригады, до тракторного стана, и эта радиофикация производственных бригад будет иметь не только культурное значение, но и значение глубоко производственное.**

Затраты на дополнительное проведение телефонных линий (ответвлений от центральных магистралей) будут скоро покрыты экономией в производстве. Если подсчитать, сколько стоят сейчас простои людей и машин только из-за того, чтобы связаться с центральными или отделенческими мастерскими, чтобы получить от них техпомощь по ликвидации поломок, то при технической связи эти простои будут сокращены в три-четыре раза.

Попутно с этим надо нашей технической мысли подумать над применением ультракоротковолновых приемно-передающих установок, связывающих производственные бригады с отделениями и в некоторых случаях с центральным аппаратом совхоза. А говорить о высокой значимости доведения местного совхозного радиовещания до восприятия на производственных бригадах не приходится, ибо для каждого очевидно, что здесь оно имеет не только экономию в опытных подготовляемых пропагандистах, но мы будем иметь возможность организовывать культурный отдых непосредственно в бригаде. Мы можем постоянно информировать рабочие массы о ходе производства на больших площадях совхоза, давать лучшие примеры геройского труда и бичевать отдельных лодырей.

За радиофикацию совхозов должны со всей силой взяться политотделы совхозов.

Директор совхоза „Красный Октябрь"
Зюлин

В радиокомитете ЦК ВЛКСМ

● Радиокомитет ЦК ВЛКСМ решил реорганизовать существующую радиолабораторию в конструкторско-экспериментальное бюро комитета. Основная задача бюро — разработка современных радиолюбительских конструкций. Бюро будет обслуживать журнал «Радиофронт» и вести работу с радиолюбителями. Намечено проведение ряда лекций и дискуссий. Отдельные работы бюро будут внедряться в производство. Сейчас бюро приступило к разработке детекторного приемника и массового приемника для деревни. Руководителем бюро утвержден т. ГИНКИН.

● Вынесено решение об организации в Москве Центрального клуба радиолюбителей. Клуб решено сделать образцовым по всем разделам работы. Клуб будет оборудован всеми необходимыми радиопринадлежностями и являться образцовым по техническому оснащению. Работа клуба будет построена на основах самой широкой самодеятельности. Решено также ввести членство.

● Радиокомитет подготавливает к выпуску специальную памятку для радиоорганизатора и ячеек ОДР. Памятка посвящена вопросу — радиообслуживание МТС, совхозов и весенне-полевых работ 1934 года. В памятку включены следующие разделы: 1) как организовать радиообслуживание МТС, совхозов, что делать ячейке ОДР и комсомола; 2) как обращаться с БЧН и БЧЗ, как в них исправить простейшие повреждения; 3) источники питания и обращение с ними. Для составления памятки выделена специальная бригада.

● При радиокомитете организована постоянная научно-техническая комиссия, в задачу которой входит проработка вопросов, связанных с конструированием коротковолновых радиостанций для политотделов МТС и совхозов.

● Радиокомитет ставит доклады „ГЛАВЭС" и ВАКТ на бюро ЦК ВЛКСМ. Для подготовки этих вопросов созданы специальные бригады, которые уже приступили к работе.

НЕ ДИСКРЕДИТИРУЙТЕ РАДИО

Есть в Воронеже областной краеведческий музей. В музее висит плакат, сразу бросающийся в глаза посетителям: «Радиофикация ЦЧО—за 4 лет» (!) Под надписью — диаграмма. Ниже фанера с всевозможными радиолампами. Еще ниже столик, на котором: два приемника РКЭ-3, ДЛС-2, детекторный приемник образца 1923 г. и 20-ваттный коротковолновый передатчик производства мастерских ОДР ЦЧО. Эти экспонаты «показывают» посетителям музея и «рассказывают», как гласит плакат, о целом этапе в развитии радиотехники и радиофикации области за последние 5 лет. Удивленный посетитель пожимает плечами и молча отходит.

Горе-организаторы, безграмотные головотяпы областного музея дискредитируют радио и его развитие, достижения в ЦЧО. Остается сказать: «Товарищи, снимите плакат! Уберите приемники! Не дискредитируйте радио!»

Головин

РАДИОЛЮБИТЕЛИ ЛЕНИНГРАДА ТРЕБУЮТ РУКОВОДСТВА

Постановление ЦК ВЛКСМ выполняется плохо

Ленинград — крупнейший промышленный центр Советского союза. Здесь сосредоточены основные заводы радиопромышленности. Здесь имеются лучшие в Союзе радиолаборатории и есть довольно сильные отряды советских радиоспециалистов.

Возможности для роста радиолюбительского движения колоссальные. Интерес масс к радио непрерывно растет.

Ленинград может и должен быть передовым, образцовым по постановке работы с радиолюбителями. Он должен «задавать тон» остальным радиолюбительским организациям Союза.

Так должно было быть. Этого ждали все.

А что получилось на деле? Насколько продвинулся вперед ленинградский комсомол в борьбе за развитие и укрепление радиолюбительского движения?

Как в Ленинграде выполняется постановление ЦК ВКП(б) о перестройке радиолюбительского движения?

НЕИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Вот например Володарский район. Крупнейший заводской центр. Райком комсомола, в июле обсуждая вопрос о работе ОДР, отметил «совершенно неудовлетворительное руководство районного совета ОДР низовыми производственными ячейками, результатом чего явилось ослабление работы ячеек ОДР, отсутствие массовой политической работы. Райком этим же решением постановил снять с работы ответственного секретаря райсовета, переизбрать президиум райсовета ОДР, провести перевыборы бюро ячеек ОДР, поставив перед организацией ОДР важнейшую задачу — осуществить полную радиофикацию района.

Решение было вынесено. Но о нем очень скоро забыли. Ответственный секретарь райсовета (снятый) работал в июле, в августе и даже в сентябре. Сидит человек и «работает».

На крупнейших предприятиях района — фабрики «Большевик», «Красный ткач», фабрика им. Ногина, завод «Пролетарий» — ячейки ОДР совершенно бездействуют. Райсовет ОДР, несмотря на наличие штата из 3 человек, не осуществляет абсолютно никакого руководства ячейками. Президиум райсовета не работает.

На август и сентябрь райсовет составил обширный план работы. Решено было даже «довести рост организации до 3 000 человек». Однако этот «обширный план» остался планом только на бумаге, так как почти ни один из пунктов плана не был выполнен.

Райком комсомола также принял ряд хороших решений, но ни одного из них не выполнил. Культпроп райкома т. Нарбут все обещает «на-днях заняться работой ОДР».

Комсомол района не знает о постановлении райкома.

А ведь в районе имеются богатейшие возможности для развертывания работы. Даже в отношении материальной базы район оказывается всех «богаче». Но все эти возможности однако совершенно не используются.

Володарский райком комсомола не хочет их использовать.

Только так можно объяснить существующее положение с радиолюбительской работой в районе.

РЕШЕНИЕ ВЫНЕСЛИ И ПОДШИЛИ...

Не лучше обстоит дело в Московском районе. Здесь райком, так же как и Володарский, в июле вынес решение о работе ОДР.

В этом постановлении можно встретить даже такие «революционные» пункты: «всем комитетам и коллективам организовать кружки радиоликбеза и кружки среднего типа, пропустив через них до 1 октября 1933 г. **всех** комсомольцев и беспартийную молодежь».

Нет сомнений, что подобная установка явно расходится с указаниями ЦК ВЛКСМ. Никто, никогда не обязывал **всех** комсомольцев и беспартийную молодежь изучать радиотехнику.

Решение райкома об укреплении ячеек ОДР, о замене неработоспособных работников повисло в воздухе.

Его не имеет даже секретарь райсовета ОДР, не говоря уже о ячейках ОДР и комсомола. Райсовет влачит сейчас очень жалкое существование. Президиум его не работает.

В районе была хорошая ячейка ОДР на фабрике «Скороход». О ней не раз писалось в журнале «Радиофронт». Сейчас эта ячейка развалилась. Радиотехнической учебы в районе нет, кружки не организованы. Коллективы комсомола на предприятиях не помогают ячейкам ОДР в работе.

Культпроп райкома т. Сакваролидзе провел собрание культпропов коллективов, на котором поставил вопрос о работе ОДР, и на этом всю свою радиодеятельность исчерпал. Как выполняется решение райкома, как работают ячейки ОДР, — этими вопросами он не занимался и сейчас по-настоящему не занимается.

ДУМЫ НАРВСКОГО РАЙСОВЕТА

Что имеется в Нарвском районе? Конечно в первую очередь постановление райкома. «Развернутое постановление».



В Смольнинской радиомастерской райсовета ОДР г. Ленинграда. Ремонт приемника ЭКР-6

Ну, а как «развернута» практическая работа?

Председатель райсовета ОДР т. **Перова** говорит, что в районе имеется 15 ячеек ОДР. Но ячейки, по ее заявлению, «только думают» развернуть работу. Кружки по радиотехнике не организованы. Их всего-навсего 1 кружок на фабрике «Равенство». Руководители кружков не подобраны. Литературы тоже нет. Коротковолновой секции также до сих пор не организовали. Тов. Перова говорит, что они «думают построить коротковолновую радиостанцию».

Комсомольские коллективы ячейками ОДР руководят крайне плохо. Бывают даже и такие факты: ячейка ОДР порта в прошлом году собрала членские взносы и перевела их для хранения на счет ячейки комсомола. А сейчас ячейка ВЛКСМ, очевидно, «в порядке руководства радиолюбительством» деньги... не отдает.

„ОБЩАЯ БОЛЕЗНЬ"

В Октябрьском, Петроградском, Василеостровском районах дело обстоит нисколько не лучше остальных районов. Здесь также не чувствуется конкретного, живого руководства радиолюбительским движением.

Что характерно для большинства районных комитетов? Разговоры о радио, по поводу радио, а не действительная забота о радиолюбителях, их нуждах. Мало написать резолюцию о ликвидации облсоветов ОДР и передаче руководства радиолюбительством комсомолу. Не в этом основная задача.

За резолюциями, которых вынесли очень много, не последовали живые, подлинно большевистские дела.

Райкомы комсомола забыли, что радиолюбители ждут от комсомола не бумаг, а конкретной помощи в творческой работе, ждут организации консультации, кружков, курсов и т. д.

Со дня решения ЦК ВКП(б) о передаче руководства радиолюбительским движением комсомолу прошло уже 6 месяцев. Срок немалый. Но тем не менее итоги реализации этого постановления в Ленинграде довольно неутешительны.

Ленинградская организация комсомола выполняет постановление ЦК ВКП(б) совершенно неудовлетворительно. Нет еще боевой, оперативной борьбы за развитие и укрепление радиолюбительского движения.

Мы обращаем внимание ленинградского обкома комсомола на совершенно недопустимое отношение большинства райкомов комсомола к руководству радиолюбительством.

Пора наконец понять, что на одних резолюциях и декларациях далеко не уедешь.

Нужна энергичная борьба за расширение и укрепление сети ячеек ОДР, за организацию массовой радиоучебы, за развертывание широкой радиотехнической пропаганды.

СК и СН

От редакции. За последнее время в Ленинграде произошли некоторые сдвиги в руководстве радиолюбительством. Однако общее положение с радиоработой совершенно неудовлетворительно и требует принятия самых решительных мер.

НОВОСТИ РАДИО

Δ С 10 сентября мощная 100 *квт* радиостанция в Новосибирске приступила к опытным передачам по радио телевидения, немого и звукового телекино и радиофильм. Передатчики телевидения изготовлены Сибирским физико-техническим институтом в Томске. Передатчик изображения живых объектов и передатчик телекино имеет вертикальную развертку; передачи немого и звукового телекино и радиофильм ведутся аппаратом «Телекинофон» конструкции инж. Денисова В. Г. Опытная передача проводится ежедневно после 20 час. московского времени. Волна—1 380 *м*. Звук дается через радиостанцию 4 *квт* РВ-6, волна 742 *м*.

Δ Наркомзем Союза вынес постановление о полной радиофикации Тимирязевского учебного городка в Москве. Существующий радиоузел Всесоюзной академии соцземледелия переоборудывается в общетимирязевский мощный радиоузел. Будет установлен новый узел в 1/2 *квт*. Старый узел будет использован для местных передач. Предполагается радиофикация кафедр. Все общежития будут радиофицированы в 1934 г. На это отпускается 35 тыс. руб. На строительство радиоузла выделяется 20 тыс. руб. На радиоузле будет широко развернута работа агротехпропа НКЗ. Все руководство радиоработой в Тимирязевском учебном городке остается за Академией соцземледелия, накопившей большой опыт в деле использования радио в учебе.

„РАДИОНЕДЕЛИ" ЗА ГРАНИЦЕЙ

В октябре с. г. в САСШ проводится «радионеделя», устраиваемая радиопроизводственными фирмами. Цель «недели» — оживить спрос на радиоаппаратуру, так как «только шестьдесят миллионов домов в Америке имеют радио».

Недавно с успехом прошла «радионеделя» в Италии, причем успех в значительной мере был обусловлен тем обстоятельством, что каждый купивший в продолжение «недели» приемник получал бесплатно годовой абонемент на слушание радиовещания. В течение этой «недели» было завербовано 80 000 новых радиослушателей.

УЧАСТВУЕМ В КОНКУРСЕ

Многие радиолюбители Воронежа включились в конкурс на радиоаппаратуру. Большинство работников мастерских ОДР готовится также к вступлению в конкурс. Они разрабатывают сейчас приемную аппаратуру. Число участников— более 20. Радиокомитету совместно с комсомолом надо организовать для этих товарищей техническую консультацию и по возможности снабдить нужной литературой. Нужно отдельным радиолюбителям предоставить возможность изготовить конкурсную аппаратуру в мастерских ОДР.

Г

РАДИОВЫСТАВКИ —
ПОКАЗ ДОСТИЖЕНИЙ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ
ВОРОНЕЖСКАЯ РАДИОВЫСТАВКА

Воронежский горком ВЛКСМ совместно с горсоветом ОДР провел общегородской слет радиолюбителей и секретарей комсомольских ячеек по обсуждению решения ЦК ВКП(б) о реорганизации радиолюбительского движения. На слете была организована комсомолом специальная радиовыставка, вызвавшая огромный интерес со стороны участников слета. Выставленная аппаратура преимущественно была производства нашей радиопромышленности, а также мастерских ОДР. Радиовыставка разбивалась на отделы: 1) длинноволновой аппаратуры, 2) коротковолновой и 3) телевизионная установка. Длинноволновая аппаратура была представлена целой серией приемников, как-то: БЧ, БЧН, БЧЗ, передвижки в чемоданах, ЭЧС-2 и т. д. Коротковолновый отдел был составлен из ряда маломощных передатчиков, коротковолновых приемников, в том числе и КУБ-4. Специальная, хорошо составленная витрина (преимущественно 2РЕ) вызвала больше всего вопросов, разъяснений и интереса. «Гвоздем» выставки был сделанный мастерской ОДР для кабинета техпропаганды горсовета ОДР телевизор, работа которого демонстрировалась здесь же на выставке. Очень умело были устроены огромные диски со всевозможными радиолампами и деталями. Лампы были подобраны от наиболее простейшей («Микро») до мощных генераторных ламп радиовещательных станций. Радиолитература представляла как бы самостоятельный отдел, но была подобрана довольно слабо. К недостаткам радиовыставки бесспорно надо отнести отсутствие любительской аппаратуры, что объясняется некоторой поспешностью организации выставки. Основной актив коротковолновиков Воронежа также не был привлечен к участию в выставке. Радиоотдел управления связи ЦЧО и радиокомитет при облисполкоме участия в выставке не принимали. Ход радиофикации в области не был показан. Все это нужно в дальнейшем учесть нашим организациям при проведении радиовыставок. Нужно также впредь ВВЕСТИ ОТДЕЛ ПОКАЗА УДАРНИКОВ И СРЫВЩИКОВ РАДИОФРОНТА. О них общественность должна хорошо знать. Подводя итоги, все-таки необходимо отметить, что эта выставка, впервые организованная воронежским комсомолом, является несомненно ценной. Она



Коротковолновый отдел Воронежской радиовыставки

способствовала привлечению внимания комсомольского актива к делу радиофикации, радиолюбительства. Хороший почин комсомола Воронежа надо использовать всем нашим организациям.

Г. Головин

ОТ РЕДАКЦИИ. Почин воронежского горкома ВЛКСМ и горсовета ОДР несомненно заслуживает поощрения. РАДИОВЫСТАВКИ ДОЛЖНЫ ПОКАЗЫВАТЬ УСПЕХИ СОВЕТСКИХ РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ, РЕЗУЛЬТАТЫ ИХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ. Именно в этом отношении они для нас представляют наибольший интерес. Однако в практике воронежской радиовыставки как раз эта «деталь» была упущена. В этом крупнейший недостаток выставки, который должен быть учтен в дальнейшей работе.



Экспонаты Воронежской радиовыставки

Рекорд 5-метровой укв передачи

Опыты *укв* передач проводятся английскими радиолюбителями. В одном из организованных тестов (12 августа) передача на волне 5 *м* была принята на расстоянии 300 *км*. Этим установлен мировой рекорд любительской связи на *укв*.

Конкурс ВАКТ отсрочен

Как мы уже сообщали, Всесоюзный аккумуляторный трест объявил конкурс на новую конструкцию анодного аккумулятора двух типов. Последним сроком сдачи материалов на конкурс было утверждено 1 октября с. г.

Сейчас, по ходатайству ряда организаций и просьбе отдельных лиц, конкурс ВАКТ продлен до 1 декабря с. г. Материалы на конкурс принимаются. Технические условия конкурса опубликованы в № 8 «Радиофронта».

„Марс“ говорит с „Рыбой“...

30-е сентября 1933 г. — день старта и посадки первого советского стратостата «СССР» —вошло в историю мировой науки и техники как блестящая победа трудящихся Советского союза на фронте науки и техники, как яркий пример того, что мы на примере полета стратостата «СССР» уже обогнали технику передовых капиталистических стран.

30-е сентября было днем экзамена советской техники.

Среди экзаменующихся была и советская радиотехника. Старт был дан в 8 ч. 40 м. утра, а в 8 ч. 45 м. (через 5 минут) на волне 69 метров московские коротковолновики услышали: «Говорит «Марс»[1]. Высота — 3 километра».

Еще 5 минут спустя, на волне 75 метров можно было слышать ответ земли: «Говорит «Рыба»[2]. Привет. Счастливого пути. Алкснис».

Прошли еще напряженных полчаса и ...«штат воздушный», забрав с неба новые вести о подъеме на высоту 17 200 метров, вызвал «Марс»: «У аппарата Алкснис. Принял Вас хорошо. Слышимость прекрасная. Желаю успеха»...

И в ответ раздался голос «Марса»: «Радио от начальника ВВС т. Алксниса принял. **Принимаю на репродуктор. Репродуктор кричит на всю кабину»**...

И дальше, в течение всего полета почти до самого спуска, пока экипаж стратостата не стал готовиться к посадке, шла бесперебойная радиотелефонная связь «Марса» с «Рыбой». Советская радиотехника сдала экзамен на зрелость.

Стратостат не имел специально сконструированной для полета в стратосферу радиостанции. Он был оборудован обычной самолетной радиостанцией, передатчик которой имел силу 15 ватт мощности.

Не последнее достижение советской радиотехники, только что вышедшее из стен наших исследовательских институтов и лабораторий, а нормальное боевое оружие РККА, такое же обычное как винтовка, пулемет....

Этот факт еще больше убеждает нас в мощи советской радиотехники.

Однако это говорит и о том, что для решения такой задачи, как радиосвязь стратостата с землей, наша советская радиотехника и радиопромышленность могли бы дать гораздо более совершенное радиооборудование с учетом специфических условий стратостата.

Это надо учесть, ибо впереди еще предстоит ряд полетов в стратосферу.

Минимальный вес радиостанции и питания, хорошая прочность, компактность, амортизация, герметичность аккумуляторов питания, все это при устойчивости волны, хорошей модуляции, легкого выбора разных диапазонов, громкой уверенной связи и максимальной простоты управления всей рацией— вот те необходимейшие условия, которым должна отвечать стратостатная радиостанция.

Кроме того, что весьма существенно и что мы уже можем сделать — это дать не симплексную радиостанцию, как это имело место при первом полете стратостата «СССР», а дуплексную.

Благодаря дуплексной рации связь стратостата с землей будет происходить как по обычному телефону, а это уменьшило бы в обмене радиотелеграммами повторение миллионных слов, ускорило бы обмен сообщениями и уменьшило бы расходование энергии питания.

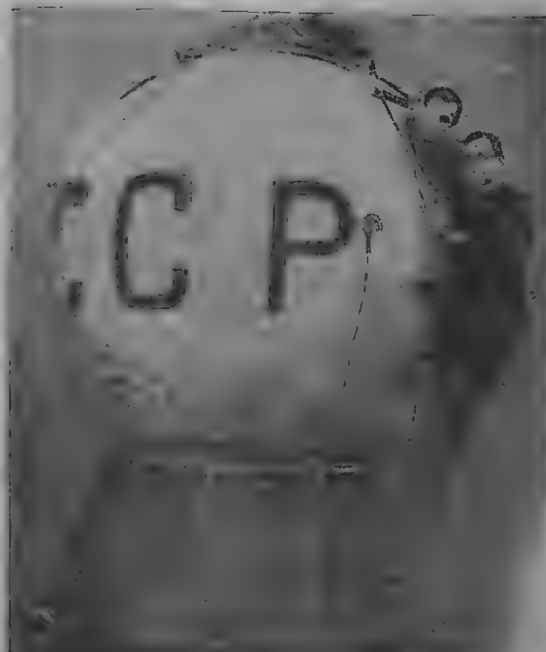
Радиостанция, участвовавшая в первом полете стратостата «СССР», удовлетворяла большинству, но не всем пунктам наших требований.

В частности вес питания был довольно велик. Между тем, не уменьшая напряжения и необходимого на полет запаса энергии, можно для стратостата сделать специальные аккумуляторы и анодные батареи, которые при малых геометрических размерах и малом весе обеспечат необходимое число часов радиосвязи.

Как на пример, можно указать на радиозонды проф. Молчанова, передатчики которых состоят всего из одной лампы УБ-107 и емкость анодных аккумуляторов которых составляет всего 50 миллиамперчасов. Благодаря этому две анодных батареи таких «аккумуляторов», дающие каждая по 50 V, свободно умещаются на ладони.

Констатируя громадное значение полета стратостата «СССР» — показателя больших достижений нашей науки, техники и воздухоплавания, я рад отметить на страницах «Радиофронта», что по отношению к стратостату «СССР» я не являлся наблюдателем, а принимал активное участие в работах по оборудованию гондолы стратостата.

Ник. Чечик



На снимке: Гондола стратостата «СССР» и руководитель бригады по радиооборудованию.

[1] Позывной рации стратостата «СССР».
[2] Позывной мощного коротковолнового передатчика станции им. Попова, державшего связь с «Марсом».

ЗА ЕДИНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ПЛАН РАДИОФИКАЦИИ

СОЗВАТЬ ВСЕСОЮЗНУЮ КОНФЕРЕНЦИЮ ПО ВОПРОСАМ ВТОРОЙ РАДИОПЯТИЛЕТКИ

Существующее положение с радиофикацией Советского союза никак нельзя признать удовлетворительным. Не вдаваясь в детальное выяснение причин такого положения, однако следует отметить, что руководители радиофикации в погоне за большими и красивыми цифрами (14 000 000 точек) не расшифровали технической сущности радиоточки (как с точки зрения качества, так и потребного для нее количества материала), а также «забыли» по-деловому увязать эти цифры с промышленностью. В результате этого и ряда других причин мы имеем огромный разрыв между планом и его выполнением. Выпускаемая промышленностью аппаратура, помимо большого разрыва между выпуском и потребностью радиофикации по намеченному плану, была еще некомплектна. Налицо большой разрыв между выпуском аппаратуры на постоянном токе и источниками питания.

Этот разрыв с каждым годом все увеличивался. Вместо того чтобы по-настоящему взяться за ликвидацию разрыва между выпущенной аппаратурой и источниками питания, радиофицирующие организации занимались этим вопросом кампанейски (к 1 мая и 7 ноября).

Если к этому добавить отсутствие (за прошлые годы) по существу увязки между радиофицирующими организациями и промышленностью, наличие «дикой промышленности», никем не регулируемой, то картина будет ясна.

За последнее время связь между промышленностью и радиофицирующими организациями усилилась, но все же недостаточно.

Наметки планов на вторую пятилетку говорят об огромном росте радиофикации. План предусматривает установку нескольких миллионов радиоточек. Для того чтобы эти грандиозные планы были выполнены, необходимо в корне **перестроить всю работу по радиофикации**, не только количественный, но и технический план.

Планы радиофикации прошедших лет были лишь критериями количественными, не подкрепленными четким техническим обоснованием. Это не могло не способствовать превращению плана радиофикации «в филькину грамоту», а не боевую программу действий.

При составлении плана на вторую пятилетку необходимо подвести **твердую техно-экономическую базу. Необходимо иметь четкий технический план радиофикации, на базе которого можно избежать некомплектности**, что сейчас главным образом и режет.

Разработка детального технического плана — задача сложная, требующая серьезной и большой работы многих специалистов. Каковы основные моменты, которые должны лечь в основу этого плана?

ВОПРОСЫ ЭФИРНОЙ РАДИОФИКАЦИИ

Выпуск намеченных промышленностью трех классов (не считая детекторного) приемников и вещательной аппаратуры полностью обеспечит потребности эфирной радиофикации.

Необходимо только уточнить их основные параметры. Основным и общепринятым критерием как громкоговорителя, так и приемника является выходная мощность. Это определение является промежуточным и определяет данную аппаратуру весьма условно.

Основным является акустический эффект, получаемый от данного приемника с громкоговорителем. Необходимо установить эти звуковые нормы (для установки индивидуального и коллективного пользования), тогда перед конструктором станет конкретная задача — получить данный акустический эффект наиболее простыми средствами, при минимально подведенной электрической мощности к приемнику и громкоговорителю.

Это мероприятие позволит значительно сократить расход затрачиваемого материала и электрической энергии на каждый приемник, так как существующие приемники (ЭЧС-2, 1-V-2) рассчитаны с большим запасом мощности.

Наличие в городах довольно уплотненной живой нормы, а также плохая звукоизоляция помещений ставят вопрос о применении в приемниках автоматической регулировки громкости не выше установленной акустической мощности для данного класса приемников.

ИЗМЕНИТЬ ПРАКТИКУ ПРОВОЛОЧНОЙ РАДИОФИКАЦИИ

Удельный вес проволочной радиофикации несомненно будет весьма значителен в первую очередь в городах. Необходимо поднять качество передач. Их неудовлетворительность является результатом в большей своей мере плохо и кустарно сделанной аппаратуры, а также очень большой протяженности трансляционных линий. Примером может служить Ленинград. Существующая трансляционная сеть, имеющая несколько десятков тысяч абонентов, питается от 5 районных усилителей, изготовленных кустарно, своими сред-



ЯРОСЛАВСКОЕ ОДР
Бригадник Сироткин проверяет БЧЗ после ремонта

ствами и, по отзыву самих руководителей, с плохими предварительными усилителями. Значительная часть искажений, принимаемая абонентами, уже имеется на выходе усилителя. А если к этому прибавить огромную протяженность линий (еще один источник искажений), то не приходится удивляться тем многочисленным жалобам и ослаблению интереса к слушанию от трансляций. При существующей системе говорить о использовании более качественных, тем самым и более мощных репродукторов не представляется возможным. Основным критерием качества сейчас является ухо дежурного техника, так как всякая измерительная аппаратура почти отсутствует. Скверное и техническое состояние проволочной радиофикации в Ленинграде не исключение. В других местах дело обстоит не лучше, а значительно хуже. Необходимо в корне изменить положение.

Нужно обязать промышленность выпускать усилительную аппаратуру, а кустарное производство взять под строгий контроль. Необходимо разукрупнить узлы, устроив протяженность линий не выше 1—1,5 *км* в радиусе, связав их автоматическим включением с центральным узлом.

В деревнях нужно отказаться от очень длинных линий (иногда до 30—50 *км*), охватив проволочной радиофикацией только районные центры и поселения с большим количеством населения.

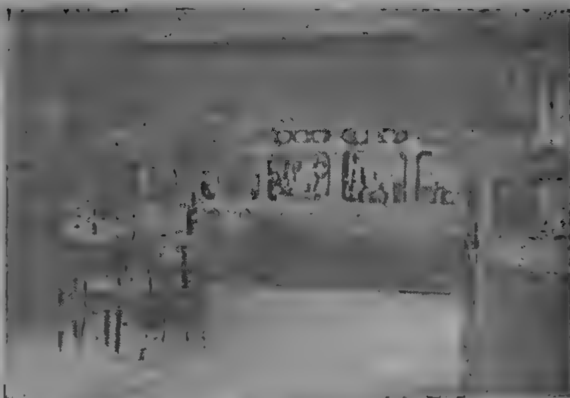
Необходимо уничтожить существующий разрыв между проектированием и производством приемной и усилительной аппаратуры. При проектировании приемной аппаратуры надо предусмотреть возможность использования приемника, как предварительного усилителя, подключая к нему отдельно оформленный микрофонный трансформатор. Это мероприятие позволит расширить возможность использования приемника, а также сделать доступным использование мощного усиления голоса путем подключения оконечного блока. Помимо всех прочих преимуществ, это мероприятие значительно удешевит усилительную аппаратуру.

РАЙОННОЕ И НИЗОВОЕ ВЕЩАНИЕ

Перед нами стоит задача обслужить в первую очередь сельского радиослушателя тремя видами вещания: всесоюзным, областным и районным.

Содержание всесоюзного — художественные и политические передачи общесоюзного значения. Содержание областного — художественные и политические передачи областного значения. Районное же вещание должно давать передачи районного значения, усиливая, укрепляя оперативное руководство со стороны районного центра. Исходя из этого, продолжительность передач не должна превышать ежедневно 30—60 минут. Строить передатчики для такой небольшой загрузки было бы явно нецелесообразно. Выход может быть найден в использовании усилителя, обслуживающего районный центр, в качестве длинноволнового передатчика путем небольших переделок и добавления колебательных контуров (используя лампы предварительного усиления и выпрямитель этого узла).

Практически эта приставка к усилителю может быть оформлена в виде небольшого добавочного шкафа, а переход от усилителя на работу передатчиков будет совершаться простым переключением нескольких рубильников. В момент использования радиоузла как передатчика районная трансляционная сеть выключается. Ввиду того, что эфирная передача будет занимать мало времени, а также может производиться днем, заметных неудобств для абонентов трансляционной сети районного центра не будет. Прием этих передач может



Передатчик Астраханской радиостанции РВ-35

производиться на обычные длинноволновые приемники.

Во избежание излишнего загрязнения эфира необходимо твердо регламентировать время передач и продолжительность их, категорически запрещая копировать областное и всесоюзное вещание (организация художественных передач и т. д.).

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

До настоящего времени **научно-исследовательская работа в области радио** в наших радиовещательных лабораториях **слабо увязана с практикой радиофикации.** Очень часто научно-исследовательская работа идет сама по себе, а радиопроизводство и радиофикация сами по себе. Нужно всю научно-исследовательскую работу в области радиовещания подчинить плану радиофикации. Научная значимость этих работ от этого нисколько не уменьшится, а конкретные результаты будут налицо.

Что мы имеем в области научно-исследовательской работы? Каждая лаборатория хочет объять как можно более широкий круг вопросов и обязательно разрабатывать «типовые образцы», которые в подавляющем большинстве в производство не идут или идут в кустарные мастерские и маленькие заводики, усугубляя тем самым хаос в радиофикации и вводя излишнее многотипие. Примером могут служить совершенно параллельные разработки приемной аппаратуры (профессионально-вещательной) в ЦРЛ ВЭСО и в НИИС НКС. То же можно сказать и о конденсаторном микрофоне, громкоговорителях и другой аппаратуре, разрабатываемой не менее чем в трех лабораториях. При наличии параллелизма в разработках **мы не имеем ни одной лаборатории, изучающей эксплоатационный опыт радиофикации и работающей над изысканием наилучшего использования радио для целей агитации и пропаганды.**

Необходимо только на лабораторию промышленности, помимо общих вопросов радиотехники, возложить разработку образцов аппаратуры, запретив проводить эту работу другим.

На лаборатории радиофицирующих организаций, помимо общих вопросов радиотехники, необходимо возложить обобщение эксплоатационного опыта для передачи его промышленности.

В задачи этих лабораторий должна входить практическая помощь низовым организациям по лучшему использованию радиотехнической базы.

Наконец эти же лаборатории в тесном контакте с работниками радиовещания и агитпропработни-

ками должны заняться повышением коэфициента полезного действия радиовещания, изучая причины, повышающие усвояемость радиослушания (организация коллективного радиослушания, нормальная громкость передач и т. д.). Необходимо работать над изучением новых видов и форм использования радиовещания (преподавание в школах, усиление речей ораторов, организация многотысячных митингов, обслуживание демонстраций, радиофицированные автомобили и т. д.).

Эти работы приобретают сейчас весьма актуальное значение, а изучением их никто не занимается. Уличная радиофикация идет у нас по принципу: «только бы громче кричало».

Разработка приемной усилительной и акустической аппаратуры должна проходить в лабораториях промышленности. Только в этих условиях можно с успехом разрешить задачи по объединению приемника, усилителя и передатчика.

Необходимо покончить с попытками механического объединения научно-исследовательской работы путем создания ассоциаций (ВАНИЛС и др.), ставящих своей задачей механическую увязку планов работы лабораторий, а не подчиняя их единому плану.

Необходимо всю работу лабораторий, работающих в области радиофикации, подчинить задачам плана радиофикации.

НЕ ОТСТАВАТЬ ОТ ЗАГРАНИЧНОЙ ТЕХНИКИ

У нас еще очень скверно используется заграничная техника. В области приемной акустической аппаратуры и вакуумной техники мы имеем значительное отставание от заграницы. Это происходит в очень большой мере из-за нашей плохой осведомленности о действительном состоянии техники за границей. Как правило, лампы и аппаратура, выпущенные на заграничный рынок, поступают к нам не раньше чем через год, притом случайно и бессистемно. А «открывание уже открытых Америк» зачастую обходится нам очень дорого. Необходимо создать перелом в этом отношении. Мы должны быть хорошо осведомлены о состоянии радиотехники за границей. Наиболее интересные образцы должны сейчас же по выпуске их на рынок попадать в лаборатории промышленности. Расходы небольшие, и они безусловно окупятся.

ПРОМЫШЛЕННОСТИ НУЖЕН ОДИН ХОЗЯИН

В радиопромышленности, обслуживающей радиофикацию, несколько хозяев. Производство усилительной аппаратуры находится в руках НКСвязи, а приемно-акустической — в системе НКТП. Говорить о комплексном использовании усилителя как передатчика, а также приемника в качестве предварительного усилителя при подобном положении невозможно. Нужен один хозяин, который отвечал бы за количество, качество и комплектность выпускаемой аппаратуры.

За последние годы стихийно развилось производство аппаратуры для говорящего кино. В нескольких местах Советского союза сейчас производятся усилители, микрофоны и динамики для этой цели, появляются новые типы аппаратуры. Необходимо эту кустарщину ликвидировать, а производство аппаратуры для говорящего кино объединить с производством радиоаппаратуры, так как микрофоны, громкоговорители и усилители, применяемые для этой цели, в основном не отличаются от аппаратуры, применяемой для целей радиофикации.

Объединение под единым технико-производственным руководством всего производства радиоаппаратуры позволит значительно уменьшить количество типов, даст возможность наладить действительно массовый выпуск ее и сэкономить материалы на единицу изделия. И тогда задача, поставленная перед нами партией и правительством, — «при тех же ресурсах сделать больше и лучше», — будет выполнена.

О ПРОМКООПЕРАЦИИ И МЕЛКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

До настоящего времени промкооперация работала «без руля и без ветрил», выпускала, что хотела и как хотела, причем отдельные производственные единицы ее были самостоятельны во всех отношениях, так как руководства со стороны ВСПК нет и не было.

Регулирование производства и контроль над качеством были возложены на Наркомсвязь, который этой работой совершенно не занимался. Радиообщественность стояла тоже в стороне от этого дела. Совсем недавно «обнаружили», что завод промкооперации «Химрадио» выпускает отвратительную продукцию. Завод этот работает уже несколько лет, работает бесконтрольно, хотя находится в 20 мин. езды от всех центральных радиоорганизаций и радиопечати. С заводом «Радист» положение несколько лучше, но и он находится на положении самостоятельной республики.

Необходимо на промкооперацию возложить выпуск радиодеталей внеклассной аппаратуры, а также детекторных приемников. Ответственность за качество и за номенклатуру (которая должна быть согласована с радиообщественностью), выпускаемую промкооперацней, должна быть возложена на промышленность.

РАЗВЕРНУТЬ РАБОТУ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПЛАНА

Количественные показатели плана радиофикации должны быть подкреплены серьезными техническими обоснованиями. К этой работе должны быть привлечены работники промышленности и эксплоатации. Необходимо в ближайшее же время организовать работу по составлению плана, создать небольшие, но вполне авторитетные комиссии из специалистов по вопросам:

1. Эфирной радиофикации, в компетенцию которой должны войти вопросы: а) установление типов приемной аппаратуры; б) установление основных направлений научно-исследовательских работ в области приема и приемных ламп; в) организация научно-исследовательских работ.

2. Проволочной радиофикации, в компетенцию которой должны войти вопросы: а) установление типов аппаратуры и ламп (для целей радиофикации и говорящего кино); б) установление основных путей в развитие научно-исследовательских работ в области акустики, низкочастотной техники и усилительных ламп; в) формы организации научно-исследовательских работ.

3. Передатчиков.

Эти комиссии должны располагать всеми материалами, потребными для их работы, а также привлекать по отдельным вопросам специалистов из любых лабораторий.

ЮНЫЕ ДРУЗЬЯ РАДИО ПОКАЗЫВАЮТ ПРИМЕР

Кружок радиотехники в школе

При 80 ФЗД (Ленинград) уже третий год работает радиотехнический кружок. Работа этого кружка ведется по разработанному плану и охватывает собой все основные радиотехнические вопросы.

Группа коротковолновиков успешно развертывает свою учебу. Ребята принимают теперь уже до 60 знаков. Практическую работу они проводят на собственной приемно-передающей рации.

ШКОЛЬНАЯ ЯЧЕЙКА ЮДР, НАСЧИТЫВАЮЩАЯ В СВОИХ РЯДАХ 200 ЧЕЛ., РАЗВЕРТЫВАЕТ МАССОВУЮ РАДИОРАБОТУ. Даже летние каникулы не прошли бесцельно — ячейка обслуживала пионерлагерь Нарвского района.

ЗА ПОЛЕЗНУЮ И ЭНЕРГИЧНУЮ РАБОТУ ЛЕНИНГРАДСКИЙ РАДИОЦЕНТР ПРЕМИРОВАЛ ЯЧЕЙКУ ЮДР 300 РУБ. Этих средств хватит на целый год кружковой работы.

С наступлением нового учебного года ячейка приступила к организации местного школьного вещания, к обслуживанию сборов пионерорганизаций, к налаживанию массовой радиотехнической учебы.

Так работают юные друзья радио в 80 ФЗД. Школам необходимо перенять этот хороший опыт и наладить радиоработу среди ребят.

К

В конце 1933 г. необходимо созвать конференцию, на которой должен быть уже доложен для обсуждения конкретный план радиофикации во вторую пятилетку.

Советская система хозяйства, позволяющая подчинить всю работу единому плану, дает нам возможность двигаться темпами, далеко превосходящими темпы капиталистического развития, даже в годы его расцвета.

К сожалению, мы еще не везде используем преимущества планового хозяйства. Иногда ведомственная или цеховая узость толкает на методы работы «кустарей-одиночек».

Итоги массовой радиофикации за первую пятилетку являются ярким подтверждением этого. Дальше так работать нельзя. **Нужна коренная ломка методов и практики радиофикации. Надо раз навсегда понять, что максимальный эффект от радиофикации мы можем получить лишь в том случае, если под единым планом будет вестись работа всех организаций, работающих на радиофикацию СССР.**

При этих условиях задача «догнать и перегнать» будет реализована в короткие сроки.

Барашков

ОТ РЕДАКЦИИ. Помещая статью т. Барашков «За единый технический план радиофикации», редакция придает поднятому в ней вопросу исключительно важное значение и просит радиоработников высказаться по затронутым вопросам.

Результаты критики

● Произведя расследование заметки, опубликованной в № 7 «Радиофронта», о **разнородности розничных цен на радиодетали в торговой сети Москвы,** — Московская городская инспекция цен установила, что это явление происходит из-за отсутствия контроля и регулирования радиорынка со стороны Наркомсвязи.

По этому, учитывая, что радиодетали и радиоизделия вырабатывают заводы, находящиеся в ведении хозобъединений союзного значения, и в целях упорядочения работы радиорынка **Мосгоринспекция цен поставила вопрос о передаче регулирования радиорынка Всесоюзному радиокомитету при СНК СССР.**

● Из **Горноалтайского маслосовхоза** поступила в «Радиофронт» заметка о бездейственности коротковолновой рации в маслосовхозе. Солонешинская РКК—РКИ, расследовав это дело, сделала директору маслосовхоза предупреждение и предложила **в кратчайший срок дооборудовать рацию и пустить ее в эксплоатацию.**

● Опубликованная в № 5 — 6 «Радиофронта» заметка «Вместо радио—хрип и вой» о работе **Хабаровского радиоузла** полностью подтвердилась после расследования ДВК РКИ. В целях улучшения работы узла **сменено его оперативное руководство, начат ремонт линий** и перевешивание проводов с телефонных столбов на осветительную сеть **для устранения индукции.**

● Радиолюбители **Старых Промыслов (г. Грозный)** прислали в «Радиофронт» письмо, в котором они рассказывали о недооценке радиоработы со стороны облсоюза нефтяников. После опубликования этой заметки в журнале радиоработа на Старых Промыслах значительно оживилась. Вот что рассказывают радиолюбители во втором письме:

«Приносим глубокую благодарность редакции за оказанную нам помощь. Заметка подействовала не только в районном, но и в областном масштабе. **Облсоюз нефтяников уволил бездействовавшего радиоинструктора и заказал для узла новую усилительную аппаратуру. Сейчас мы переходим в новое помещение, где организуем студию и мастерскую. Мы получили теперь все, что нам было необходимо в работе».**

РАДИОСЛУШАНИЕ В АНГЛИИ И ГЕРМАНИИ

Число абонентов радиовещания в Англии к концу июля насчитывалось 5 626 000, увеличившись за месяц на 27 700. В Германии число абонентов радио уменьшается: на 1 августа было 4 483 278 против 4 521 106 в предыдущем месяце. Из этого количества 531 230 абонентов — бесплатные; таким образом платных радиослушателей в Германии менее 4 млн.

РАДИОЛЮБИТЕЛЬ ПРЕДЪЯВЛЯЕТ СЧЕТ

ВСТРЕЧА РЕДАКЦИИ „РАДИОФРОНТА" С РАДИОЛЮБИТЕЛЯМИ

В московском кабинете радиолюбителя состоялась товарищеская встреча работников редакции журнала «Радиофронт» с активом московских радиолюбителей.

В кратком вступительном слове ответ. редактор журнала т. **Чумаков** познакомил собравшихся с задачами совещания, обрисовал сегодняшнее положение на радиолюбительском фронте и задачи журнала в борьбе за развитие радиолюбительского движения страны. «Вы знаете, что вынесено специальное решение ЦК партии о развитии радиолюбительского движения, — сказал он, — и мы должны это решение во что бы то ни стало выполнить, используя для этого все формы и методы работы. Последний лозунг, выдвинутый **«Комсомольской правдой»** о выходе молодого (а надо полагать — и старого) радиста на вахту надо будет осуществить».

Пятьдесят пять радиолюбителей в оживленной беседе рассказали о том, с какими трудностями приходится сейчас заниматься радиолюбительской работой, как отстает радиопромышленность от возрастающих требований радиолюбителя. «Детали и радиолитература, — говорили выступавшие, — являются сейчас основным камнем преткновения в нашей практической работе».

Очень метко выразился т. **Чугуиов**, который сказал, что «сейчас не радиолюбитель диктует свои заказы радиопромышленности, а промышленность ведет на поводу техническую мысль радиолюбителя».

В чем же причины этого явления? Такое положение создалось потому, что старое руководство радиолюбительством занималось «движением бумаг вместо движения людьми», что радиолюбители жили кустарями-одиночками, оторванно от вопросов радиофикации, радиопромышленности и радиоторговли.

Выход из этого положения намечен комсомолом. Радиолюбительское движение должно стать массовым, инициативным, общественно полезным. **«Уже видна новая струя в радиолюбительском деле, — говорит т. Кузнецов, — это массовая организация, практическое участие комсомола в радиоработе».**

Радиолюбители много говорили о журнале. Большой спор вызвал вопрос об экрах. Отдельные товарищи говорили, что экры им не нужны, так как все равно их построить невозможно из-за отсутствия деталей. Но большинство выступило в защиту экров, оправдывая это тем, что экры знаменуют собой движение радиотехнической мысли вперед, поднимают квалификацию радиолюбителя, дают ему возможность построить хороший приемник.

На этом вечере радиолюбители предъявили к «Радиофронту» большой счет. Работник радиоузла т. **Туторский** заявил, что журнал недостаточно уделяет места описанию данных новейшей усилительной аппаратуры. Коротковолновик т. **Ситников** предложил расширить коротковолновый отдел. Поступил ряд предложений: ввести отдел расчетов приемных устройств и отдельных деталей, расширить отдел «для начинающих», печатать списки новой радиолитературы, организовать отдел «испытано в лаборатории» и т. д.

Выступавшие в прениях члены редколлегии журнала инж. **Шевцов** и **Хайкин** ответили на выступления радиолюбителей и на их вопросы по тематике журнала.

Проведенная «Радиофронтом» встреча с радиолюбителями явилась подготовительным этапом в организации широкой конференции читателей журнала.

Все предложения и замечания выступавших товарищей будут проработаны на производственных совещаниях редакции.

КАБИНЕТ ТЕХПРОПАГАНДЫ ВОРОНЕЖСКОГО ОДР
Оборудование столов для изучения на слух азбуки Морзе



„АКТУАЛЬНЫЕ" ПЕРЕДАЧИ

Трудящихся Воронежа радиопередачей обслуживает городской узел Управления связи ЦЧО. Будучи одним из крупнейших узлов области, он имеет свои «филиалы» на крупных воронежских предприятиях, новостройках и учебных заведениях. В часы отдыха, свободные от дневной и служебной работы, рабочий, ответ. работник и приезжий колхозник, студент и другие обитатели города Воронежа включают свою радиоточку. Что же они слышат? Об этом говорит очень хорошо в областной газете «Коммуна» т. Эй: «Абонент имеет увлекательную возможность слушать доклады в самых оригинальных сочетаниях: с конца, с середины, с полуслова, под аккомпанемент хора им. Пятницкого, под завывание арктических ветров, улавливаемых микрофоном на острове Франца-Иосифа. В трансляцию оперы «Евгений Онегин» врываются разговоры двух районов. На перекличке о ходе уборочной кампании в разговор двух рассказчиков вмешивается... «Князь Игорь» и жалуется на то, что «нет ни сна, ни отдыха измученной душе». Часто воронежский абонент бывает лишен слушать и эти «актуальные» передачи. Его точка перестает работать и засыпает «летаргическим» сном. Тогда вы можете звонить на радиоузел, волноваться, но она все равно не проснется. Так работает радиоузел. Куда годится такое «широковещание»?

«Малая политотдельская»

Инж. В. А. Черневич

Перед всей радиопромышленностью нашего Союза поставлена задача широкой, сплошной радиофикации страны и в первую очередь организации внутриколхозной и совхозной радиосвязи.

Эта задача (организация двусторонней связи) полностью решается разработкой и выпуском двух типов политотдельских радиостанций: 1) небольшой, легко переносимой и простой в эксплоатации радиостанции для ведения оперативно-хозяйственной связи внутри МТС и совхозов между участками, фермами, бригадами и т. п. и обеспечивающей надежную двустороннюю радиосвязь на расстоянии в 10—25 *км* и 2) большой политотдельской стационарной радиостанции, устанавливаемой в политотделах и позволяющей кроме служебной связи вести и культурно-просветительную массовую работу в радиусе 40—60 *км*.

Электромеханическим заводом им. Орджоникидзе (ВЭСО) разработана и освоена в производстве небольшая переносная приемо-передающая радиостанция типа МРК-1, названная «малой политотдельской».

Помещаемый ниже материал служит первым техническим описанием этой станции.

РАДИОСТАНЦИЯ В ЦЕЛОМ

Радиостанция МРК-1 является законченным промышленным образцом радиостанций, получивших в среде радиолюбителей название «передвижек», и представляет собою приемо-передающую установку с работой как телефоном, так и телеграфом, оборудованную совместно с антенным устройством, всей необходимой для работы аппаратурой и запасным имуществом в двух небольших, приспособленных для переноски деревянных упаковках.

Вес полного действующего комплекта с запасным имуществом не превышает 25 *кг*, в силу чего эта радиостанция легко может переноситься двумя людьми.

Питание рации осуществляется двумя сухими батареями типа «Маркони» («Мосэлемент») по 80 V и щелочным аккумулятором накала 10 Ah 5,2 V (Саратовский завод).

При конструировании радиостанции были приняты меры, обеспечивающие надежную уверенную работу в любой обстановке, при любых климатических условиях.

Эксплоатация рации очень несложна и управление ею не требует особой квалификации обслуживающего персонала и легко производится людьми, имеющими небольшую радиотехническую подготовку.

Переходим к описанию непосредственно приемо-передающего устройства радиостанции.

ПРИЕМО-ПЕРЕДАТЧИК

Приемо-передатчик станции монтируется в виде отдельного блока и только после окончательной регулировки и проверки закрепляется в соответствующем отделении одной из упаковок.

В случае необходимости ремонта приемо-передатчик легко и быстро может быть вынут из упаковки. Смена ламп производится непосредственно в упаковке, для чего в последней имеется откидная стенка, открывающая доступ к лампам.

Панель управления, как и весь каркас (служащий одновременно и экраном между отдельными деталями приемника и передатчика) сделаны из жесткого алюминия 1,5 *мм*, причем передняя панель радиостанции (алюминий —1,5 *мм*) разрезная, что позволяет производить сборку и налаживание приемника отдельно и независимо от передатчика.

Это представляет для производства большие удобства, особенно при массовом выпуске радиостанций.



Рис. 1. Общий вид радиостанции МРК-1, готовой к работе

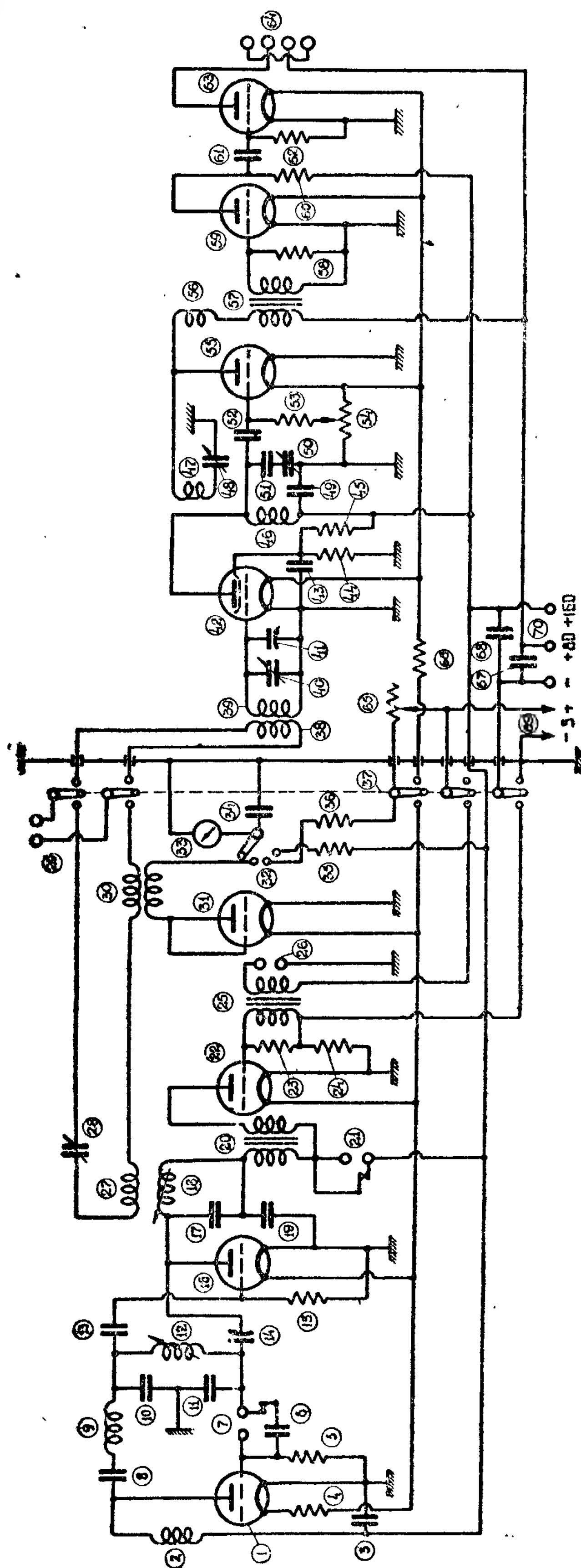


Рис. 2. Принципиальная схема радиостанции МРК-1

Собранные и отрегулированные приемник и передатчик свинчиваются вместе, образовывая единую конструкцию, и в таком виде поступают на окончательную проверку.

В левой части передней панели (рис. 1) расположены органы управления приемника — ручка-верньер, настройка контуров приемника с надписью «настройка приемника», ниже ручка обратной связи, несколько правее — общий реостат накала, еще ниже — две пары телефонных гнезд для включения телефонов, с обозначением полярности гнезд. К станции придается два двуухих телефона завода «Красная заря» (облегченного типа).

В правой части панели находятся органы управления передатчика — ручка настройки контура задающего генератора с надписью «волна передатчика», под нею гнезда для включения кварцедержателя, ниже ручка настройки промежуточного контура с надписью «настройка волны передатчика», еще ниже — ручка настройки антенного контура и под нею гнезда для включения ключа и микрофона (микрофон з-да им. Кулакова с капсюлем № 1012). Справа расположены общие клеммы антенны.

Посредине вверху — общий измерительный прибор радиостанции и под ним переключатель, позволяющий использовать один и тот же прибор для измерения как напряжения накала, так и анодного напряжения, этот же прибор в сочетании с электронным (диодным) выпрямителем служит индикатором антенного тока.

Настройка передатчика и антенны ведется по этому прибору (прибор 5ДЛ з-да «Электроприбор»).

Внизу посредине панели помещена основная ручка радиостанции — так называемый главный переключатель, посредством которого осуществляется быстрый переход с приема на передачу и обратно.

Несколько ниже, уже на самой упаковке, помещаются клеммы для включения источника высокого напряжения (две сухие батареи по 80 V, расположенные во второй упаковке) (рис. 1).

Под приемо-передатчиком в нижнем правом отделении помещается щелочный аккумулятор, для которого от приемо-передатчика подведены специальные провода с наконечниками (*69*). Прежде чем приступать к подробному разбору схем и конструкций приемника и передатчика, следует отметить следующее. Специфичность конструкции, ее резкое отличие от длинноволновой широковещательной приемной аппаратуры, выпускаемой заводом им. Орджоникидзе, и наконец условия, выдвигаемые коротковолновым диапазоном, поставили перед всем коллективом завода задачи разработки и освоения в производстве целого ряда новых деталей, к которым относятся например вариометры, переменные и постоянные воздушные конденсаторы, верньер приемника, переключатели, ламповые амортизованные панели и другие, большинство которых представляет собою новые, оригинальные конструкции.

Эти же обстоятельства поставили и другую большую задачу — задачу освоения техники заводского контроля радиостанции МРК-1.

ПРИЕМНИК

Приемник радиостанции МРК-1 (см. принципиальную схему, рис. 2) — четырехламповый, типа 1-V-2 на барневых лампах (з-д «Светлана»).

Связь с антенной индуктивная (*38*).

Прямочастотные конденсаторы (*40* и *50*) двух контуров первого каскада на лампе СБ-112 (*42*) собраны на общей оси, для подгонки начальных

емкостей контуров в первом контуре поставлен подстроечный «полупеременный» конденсатор (*41*), такой же конденсатор имеется в передатчике для нейтрализации второго каскада.

Самоиндукции контуров (*39* и *46*) имеют дополнительные витки, изменением положения которых относительно основной намотки контура выравниваются также и по самоиндукции.

Весь диапазон (55—80 *м*) приемника перекрывается без переключений. Конденсаторы контуров отбираются парные и только тогда собираются в агрегат. Все это позволило отказаться в приемнике от ручки коррекции (подгонки контуров на приеме).

Настройка приемника ведется верньером, обеспечивающим кроме замедленного вращения и непосредственные вращения оси агрегата, что несомненно представляет большие удобства при работе с приемником.

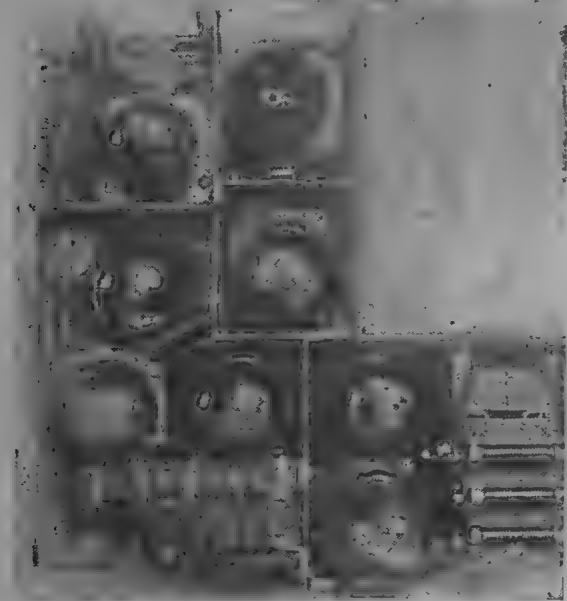


Рис. 3. Монтаж приемо - передатчика (вид сзади)

С аналогичной конструкцией верньера радиолюбители знакомы по приемнику КУБ-4 завода им. Казицкого.

Экранированная лампа (СБ-112) работает без смещения при анодном напряжении в 160 V. Напряжение на экранную сетку (80 V) подается от делителя напряжения, образованного из двух сопротивлений по 80 000 Ω (*44—45*). Напряжение на экранной сетке шунтируется конденсатором в 11 000 μμF (*43*).

Каскад усиления высокой частоты собран по схеме последовательного питания (анодное напряжение подводится через контур), в силу чего во втором контуре поставлены конденсаторы (*49* и *51*) по 11 000 μμ F каждый.

Применение такой схемы обеспечивает устойчивую работу усилителя, что особенно важно при массовом выпуске и позволяет хорошо использовать лампу. Надо отметить, что лампы СБ-112 чрезвычайно неоднородны по своим параметрам.

Преобразование частоты происходит по схеме сеточного детектора на лампе УБ-110 (*55*), режим которой (*54*) подобран для получения возможно лучшего детектирования и для получения плавной обратной связи (лампа УБ-110 в основном предназначена для работы в усилительном режиме).

Обратная связь индуктивно-емкостная, регулируется прямоемкостным конденсатором (*48*) в 150 μμF.

Эта схема известна радиолюбителям под названием схемы Виганта и при правильно подобранных данных дает результаты, мало отличающиеся от схем с диференциальным конденсатором. Анодное напряжение детекторной лампы, как и анодное напряжение последнего каскада приемника— 80 V и подается от одной из двух последовательно соединенных сухих батарей, помещенных во второй упаковке (рис. 1).

Детекторная лампа нагружена на трансформатор типа ТО (*57*) 1 : 2 с шунтом во вторичной обмотке в 160 000Ω (*58*). Следующий каскад (лампа УБ-110) (*59*) усилителя низкой частоты собран на сопротивлениях в Арденовском режиме. $R_a = 0{,}5$ MΩ (*60*). $R_g = 2$ MΩ (*62*). Переходнойконденсатор (*61*) емкостью в 5 500 μμF.

Такая схема обеспечила при довольно плохих качествах междулампового трансформатора хорошую кривую пропускания, особенно в области высоких звуковых частот, и большую чувствительность низкочастотной схемы приемника. Низкие частоты проходят начиная с 150—200 периодов, что вполне допустимо при обычном служебном разговоре. Следует отметить, что пропускание низких частот ограничивает также и остальная электроакустическая аппаратура рации. Последний каскад (лампа УБ-110) (*63*) нагружен на телефоны, причем схема соединений установленных на передней панели радиостанции двух пар телефонных гнезд (*64*) позволяет включать как два телефона (в этом случае телефоны соединены последовательно), так и один телефон, который включается в средние гнезда.

Максимальным использованием ламп и контуров удалось чувствительность всего приемника довести до 3—7 μV. Напряжение на выходе при этом—6V (на двух телефонах).

Высокая чувствительность приемника и работа на коротких волнах потребовали хорошей экранировки всей станции в целом.

В частности в приемнике полностью заэкранированы контура. Каждый контур (катушка и конденсатор) помещен в отдельную сплошную коробку-экран, расположенную в верхнем правом отсеке.

Приемник градуируется с точностью 0,5%, для чего на передней панели установлена шкала, покрытая черной эмалью, с нанесенной кроме градуировки также и шкалой в градусах (от 0° до 180°). Деления набиты белой краской и легко читаются.

Как уже указывалось выше, конструкция приемо-передатчика такова, что использует каркас для крепления основных деталей как экран, в силу чего кроме контуров хорошо заэкранированы экранированная лампа (верхняя) справа и детекторная лампа (под нею).

Ниже помещены две лампы каскадов низкой частоты. Справа виден трансформатор приемника.

Кроме того весь приемник в целом экранируется от передатчика.

Клеммы питания (*70*) приемника общие с передатчиком, каждое напряжение (80 V и 160 V) шунтируется конденсатором (*67* и *68*) емкостью в 1 μF завода «Красная заря».

На схеме указаны общие провода перехода из приемника в передатчик.

Напряжение на нитях лампы приемника 3,7 V, но по вольтметру станции реостатом (*65*) устанавливается напряжение в 4,2 V (напряжение накала

ламп передатчика). Излишек напряжения в 0,5 V падает на сопротивлении (*66*) в 1,5kΩ.

Общий анодный ток приемника порядка 6 mA. Выключается приемник выключением накала одним из ножей главного переключателя (*37*).

Все лампы радиостанции хорошо амортизованы, для чего разработана надежная конструкция специальных ламповых гнезд.

ПЕРЕДАТЧИК

Прежде чем приступать к разбору схемы передатчика, следует указать, что основным в работе конструкторов радиостанции служило получение высокой стабильности частоты передатчика и неискаженной глубокой модуляции.

Получение высокой стабильности частоты в части, зависящей от механических изменений, заставляет обратить особое внимание на жесткость монтажа, на механическую прочность отдельных деталей, на неизменность экранов и т. п.

Передатчик радиостанции МРК-1—двухкаскадный с анодной модуляцией (по схеме Хисинга). Все лампы передатчика типа УБ-110.

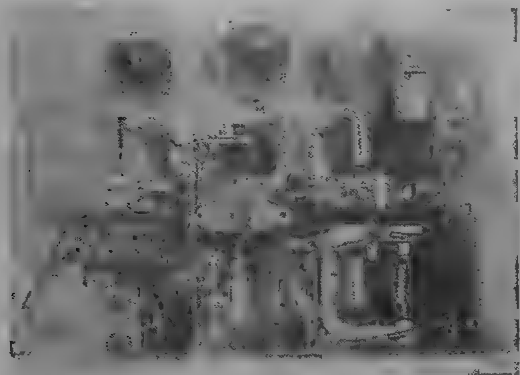


Рис. 4. Монтаж со стороны передатчика

Задающий генератор собран по трехточечной схеме с емкостной связью (схема Колпица). Колебательный контур его состоит из двух последовательно соединенных воздушных конденсаторов постоянной емкости: анодного (*10*) 176 μμF и сеточного (*11*) 176 μμ F и вариометра (*12*).

Диапазон передатчик 55—80 *м*, причем задающий генератор градуируется с точностью 0,5% и кроме того имеется шкала градусов (для повторной градуировки).

Применение небольшого дросселя (*9*) в цепи анода является одним из наиболее популярных средств параметрической стабилизации.

Изменением самоиндукции этого дросселя (входящего в нагрузку лампы) можно в некоторых пределах кроме того изменять и форму кривой отдачи задающего генератора.

Дроссель (*2*) и блок-конденсатор (*8*) являются неотъемлемыми деталями схемы параллельного питания.

Выбор величины утечки сетки (*5*) (30 000 Ω) и величины обратной связи определяет собою режим генератора, который выбран слабо напряженным, что обеспечивает, с одной стороны, устойчивость и постоянство работы, с другой — небольшое потребление. С этой же целью напряжение накала лампы задающего генератора (*1*) взято 3,8 V. Это напряжение автоматически подается благодаря добавочному сопротивлению (*4*) в 5,6 Ω (как уже указывалось, напряжение накала остальных ламп передатчика 4,2 V). Лампа задающего генератора (рис. 3) верхняя левая. На рис. 4 показан вид на монтаж со стороны передатчика. Как видно из рис. 4, все детали задающего генератора отделены экраном-разгородкой от остальной части передатчика.

Необходимая часть внутренней поверхности упаковки обита тонким алюминием, который дополняет и осуществляет полную экранировку задающего генератора, что повышает стабильность частоты генератора и точность градуировки и облегчает нейтрализацию следующего каскада. Конструкция и схема предусматривают работу передатчика с кварцем по схеме гридлика. На этой схеме пришлось остановиться благодаря большей отдаче (по сравнению со схемами, где кварц работает в чисто осцилляторном режиме), простоте перехода на работу с кварцем и уверенной работе кварца в этой схеме на всем диапазоне.

Для включения кварцедержателя на передней панели радиостанции несколько ниже ручки задающего генератора имеются два гнезда с надписью «кварц». Гнездо (*7*) имеет такую конструкцию, что при вставлении вилки конденсатор цепи сетки (*6*) в 60 μμF автоматически отключается. Такое же автоматическое гнездо применено и для включения ключа (*21*).

Ниже лампы задающего генератора находится лампа усилителя мощности (*16*), под нею лампа индикатора (*31*) и справа (под детекторной лампой приемника) лампа модулятора (*22*). Эти же лампы хорошо видны и на рис 4, где кроме того видны вариометр (*18*) промежуточного контура и конденсатор (*28*) антенного контура. Усилитель мощности (генератор с независимым возбуждением) непосредственно связан с задающим генератором, переходным конденсатором (*13*) и имеет нейтрализацию (*14*) («полупеременный» конденсатор такой же конструкции, как и в приемнике), способствующую неизменности частоты и градуировки передатчика от антенны, почвенных условий и тому подобных внешних влияний.

Усилитель мощности связан с антенной через промежуточный контур, состоящий из воздушного конденсатора постоянной емкости (*17*) и вариометра (*18*).

Вариометр промежуточного контура также снабжается шкалой, но градуировка на нем указана ориентировочно, так как на градуировку этого контура влияет антенна и другие условия.

Связь промежуточного контура с антенным — индуктивная, осуществляется она при помощи самоиндукции (*27*), намотка которой выполнена непосредственно на статоре вариометра.

Антенный контур настраивается прямоемкостным конденсатором (*28*) 150μμF.

Усилитель мощности собран по схеме последовательного питания, причем напряжение постоянного тока (160 V) подводится через вторичную обмотку модуляционного трансформатора (*20*), зашунтированного вместе с ключом конденсатором (*19*). Так как режимы мощного каскада и модулятора примерно одинаковы и лампы применены одного типа, то с целью уменьшения подмагничивания железа вместо классического дросселя в схеме Хисинга взят трансформатор 1 : 1 (*21*). На рис. 3 под модуляторной лампой виден этот трансформатор.

В общую анодную цепь мощного каскада и модулятора включено автоматическое гнездо ключа (*21*), при вставлении вилки ключа цепи анодов разрываются и таким образом осуществляется телеграфная работа передатчика.

Микрофон связан с сеткой модуляторной лампы

через повышающий трансформатор 1 : 45, очень небольших размеров, вторичная обмотка которого зашунтирована сопротивлением в 65 000 Ω (*23*). Необходимое для лампы смещение подается с сопротивления 100 Ω (*24*), через которое проходит общий анодный ток передатчика. Микрофон диспетчерского типа с капсюлем 1012 (в комплектацию станции входит еще и запасной капсюль).

Необходимое для микрофона напряжение подается непосредственно от аккумулятора в 5,2 V (до реостата накала) и в силу большого тока через микрофон (достигающего 200 mA) при переходе на прием цепь микрофона разрывается. Также рекомендуется (чтобы не разряжать зря аккумулятор) при телеграфной работе микрофон не включать в гнезда.

Настройка передатчика ведется по прибору радиостанции (*33*), который помощью переключателя (*32*) включается в цепь диодного выпрямителя (*31*), связанного с антенным контуром через небольшой трансформатор высокой частоты (30). Расстройка антенного контура при включении индикатора невелика, но потребление энергии высокой частоты значительно, особенно с повышением частоты. Поэтому после окончательной настройки передатчика прибор следует выключать, так как направление выпрямленного тока через прибор обратно направлению тока при измерении напряжения накала и анода, то нуль прибора находится посредине шкалы, и шкалы 8 V и 200 V нанесены направо от нуля, налево же дана шкала делений индикатора. Ток в антенне достигает 50—70 mA при сопротивлении антенны порядка 25—30 Ω.

Общий анодный ток передатчика порядка 14—15 mA. Небольшая величина последнего показывает правильность выбора режима ламп передатчика.

АНТЕННА

К радиостанции МРК-1 придается специально разработанное антенное устройство, состоящее из двух лучей изолированного провода по 15 *м* каждый, двух деревянных мачт, собираемых каждая из двух колен, по 0,5 *м*, четырех оттяжек из ланглина по 1,5 *м* и четырех железных цементированных колышков. Применяемая земная антенна обладает направленным действием, поэтому необходимо лучи антенны ориентировать на корреспондента. При такой антенне (на мачтах ва 1 *м*) дальность действия телефоном порядка 10 *км*. Приводимые расстояния относятся к уверенной двусторонней связи в любое время дня и года.

При применении мачт высотою в 3—5 *м* дальность действия достигает 20—30 *км*.

В следующем номере журнала мы познакомим читателей с подробными метрическими данными радиостанции МРК-1.

В настоящее время в отделе проектирования радиоаппаратуры з-да им. Орджоникидзе ведутся работы по проектированию нового образца «малой политотдельской». В основу проекта положен приемо-передатчик радиостанции МРК-1 (хорошо освоенный производством), но добавлен мощный усилитель и репродуктор, что обеспечивает громкоговорящий прием корреспондента.

Такого типа радиостанция даст политотделам МТС и совхозов не только двустороннюю оперативную радиосвязь, но и позволит (что очень важно) вести широкую политико-просветительную и культурную работу на селе.

УЛУЧШЕНИЕ РАБОТЫ РКЭ-3

Наш фабричный коротковолновый приемник РКЭ-3 работает с детекторной лампой ЭТ-1 или в лучшем случае с УТ-40. В то же время работу его можно значительно улучшить применением в качестве детектора экранированной лампы. О положительных сторонах экранированного детектора достаточно писалось на страницах «Радиофронта». В приемнике РКЭ-3 можно без особых затруднений применить экранированную лампу в качестве детектора, используя для регулировки обратной связи имеющийся в приемнике конденсатор обратной связи. При переводе РКЭ-3 на экранированный детектор необходимо сделать следующие изменения в конструкции приемника: во-первых, на задней стенке приемника нужно вывести отдельную клемму для плюса сеточного напряжения, подаваемого на сетку экранированного детектора (20—30 V). Затем провод, идущий от одной из ножек катушки обратной связи (та, которая соединялась с анодом обычной детекторной лампы), следует отпаять и заменить гибким шнуром, снабженным вилочкой, служащей для закрепления к клемме анода экранированной лампы. Далее ввиду больших размеров экранированной лампы она не уместится в РКЭ-3 между горизонтальной панелью и крышкой приемника, и поэтому необходимо ламповую панель детекторной лампы опустить на 3 — 4 *см*. ниже. Сделать это можно так: сняв старый монтаж и ламповую панель, рассверливаем имеющееся в горизонтальной панели отверстие размером несколько большим диаметра цоколя лампы СТ-80. Ламповую панель при помощи резиновых подвесок укрепляем под горизонтальной панелью так, чтобы при вставлении СТ-80 ее цоколь не касался стенок панели. Для того чтобы резинки не обрывались при вставлении и выдергивании лампы, следует сделать упорные лапки по общепринятому способу.

После такой переделки приемник работает значительно лучше и стабильнее. Описываемые операции несложны и доступны даже малоквалифицированному любителю.

Кизеветтер AU-1 cz

ДАТЬ НОВЫЙ ОБРАЗЕЦ ВЕРНЬЕРНОЙ РУЧКИ

Конкурс на верньерную ручку объявлен заводом им. Орджоникидзе (б. «Мосэлектрик»). Верньерное устройство должно допускать как замедленное, так и непосредственное вращение, замедление в пределах 30 : 1 — 50 : 1. Диаметр ручки замедленного вращения не менее 40 *мм*, наружный диаметр всего устройства (без визира) не более 80 *мм*, высота не более 30 *мм*. Премии: 1 500, 750 и 300 руб. Справки по адресу: Москва, Б. Татарская, 35, завод им. Орджоникидзе, БРИЗ.

КАКОЙ ДОЛЖНА БЫТЬ
РАДИОСВЯЗЬ В СОВХОЗЕ, МТС

Инж. Н. А. Ульяновский

ОТ РЕДАКЦИИ В «РФ» (№9) была помещена статья инженера Ульяновского, освещающая опыт применения радиосвязи для производственных целей в большом совхозе. Опыт этот оказался удачным, однако, как на это правильно указывает автор, условия опыта были существенно отличны от условий эксплоатации, поскольку аппаратурой управлял высококвалифицированный персонал, а в условиях массовой эксплоатации на это рассчитывать нельзя. Из этих совершенно правильных соображений исходит автор, рассматривая во второй части статьи вопрос о том, какой должна быть аппаратура для совхозной радиосвязи и как эта радиосвязь должна быть организована. Однако предложения автора в этом направлении нельзя еще считать окончательными,— они нуждаются в широком обсуждении и проверке. Среди наших читателей несомненно немало таких, которые обладают известным опытом в смысле применения радиосвязи в условиях, сходных с условиями совхоза. Редакция просит этих товарищей поделиться с ней своими соображениями по вопросам организации совхозной радиосвязи и в частности по тем вопросам, которые весьма своевременно поставил инженер Ульяновский.

Одним из выводов опыта радиосвязи в совхозе является необходимость для полной рентабельности совхозной радиосвязи применения специальной аппаратуры, удовлетворяющей определенным требованиям.

На основании уже описанного нами опыта считаем, что к такой аппаратуре должны быть предъявлены следующие требования:

1. Прежде всего — отсутствие всякой настройки. Она должна иметь только один рычаг, включающий аппарат на прием или на передачу или выключающий аппарат вовсе.

2. Как следует из предыдущего пункта, передатчик должен иметь только одну волну и быть стабилизован кварцем. Разумеется, передатчик и приемник могут иметь и несколько фиксированных (обязательно жесткой настройкой) волн.

Создание удовлетворяющей этим требованиям аппаратуры требует преодоления значительных технических трудностей. Ничего невозможного в этом однако нет. Без преодоления этих трудностей производственная, в частности совхозная, радиосвязь не сможет получить должного развития.

3. В приемнике, повидимому, придется допустить маленькую подстройку в очень небольших пределах. Она однако не должна иметь характера ручки настройки и использование ее вовсе не всегда обязательно. Слышно должно быть при любом ее положении. Она будет играть роль регулировки или подправки слышимости.

4. Обратную связь в приемнике нужно иметь постоянно закрепленной в близком к максимальному положении. Регулировка ее на случай смены ламп должна быть скрытой, доступной только при ремонте или регулировке в мастерской.

5. Считаясь с несколько пониженной чувствительностью такого приемника ввиду неполного использования обратной связи, возможно, придется повысить мощность передатчика или применить для приемника схему 2-V-2.

6. Необходимо освещение панелей аппаратов при помощи лампочки от карманного фонаря, питаемой от батареи накала, так как в бригадах ночью отсутствует свет в вагончике.

Обращение с аппаратурой, удовлетворяющей этим требованиям, доступно будет после непродолжительного инструктажа каждому грамотному человеку, почему и отпадает необходимость в специальном обслуживающем персонале на бригадных рациях. Употреблявшаяся же в наших опытах аппаратура этого безусловно не допускает. Манипуляции, требуемые для вызова и разговора по радио в совхозе, должны быть сведены к немного более сложным, чем те, которые нужны для разговора по проволочному местному телефону.

КАК ДОЛЖНА БЫТЬ ОРГАНИЗОВАНА СОВХОЗНАЯ РАДИОСВЯЗЬ

Порядок эксплоатации связи в основном должен остаться тем же, который был принят в нашем опыте (см. «РФ» № 9). При этом порядке нужен будет только один постоянно дежурящий радист на центральной рации в отделении. Очередные вызовы со стороны бригад производятся или бригадиром, или кем-либо находящимся в вагончике бригады. Можно, разумеется, принять другую систему: вызов бригады отделением в любой момент—условный фонический или прямо при помощи репродуктора. В этом случае все бригадные рации должны иметь постоянно включенным приемник. Вопрос упирается только в емкость источников тока.

Само собой разумеется, что описанная система работы с помощью аппаратов, имеющих строго определенную фиксированную волну, одну для всех раций отделения совхоза, возможна только в случае отсутствия помех со стороны посторонних раций, так как будет отсутствовать возможность ухода на другую, свободную от помех волну. Поэтому при такой организации потребуется выделение для совхозной связи определенного диапазона, которым никакие другие службы не имели бы права пользоваться.

Потребность в волнах можно исчислить следующим образом: каждое отделение совхоза имеет одну волну. Ширину канала примем равным 10 000—15 000 циклов. Таким образом весь Учебно-опытный зерносовхоз (9 отделений) имел бы потребность в полосе 90 000—135 000 циклов. «Гигант» (15 отделений) занял бы полосу в 150 000—225 000 циклов.

Всю полосу частот в разных совхозах можно было бы повторять. Возможность взаимных помех благодаря отраженным лучам подлежит обследованию.

Подходящим диапазоном, согласно нашим опытам, являются волны выше 80 *м*. Выше 100—110 *м*

итти едва ли следует, так как размеры антенн сильно увеличиваются, а большое удлинение волны антенны будет сильно понижать излучение.

Диапазон частот 150—200 *кц* где-нибудь между 90 и 100 *м* был бы для совхозной связи очень подходящим. Например 91—96 *м* или 94—100 *м*.

Необходимо отметить, что существующий способ работы на любой волне не выдерживает критики, так как он увеличивает беспорядок в эфире.

НЕПОСРЕДСТВЕННАЯ СВЯЗЬ ЦЕНТРА СОВХОЗА С ТРАКТОРНОЙ БРИГАДОЙ

По заявлениям совхозных работников, возможность непосредственной связи дирекции совхоза с бригадами, работающими в поле, была бы очень ценной.

Возможности ее осуществления принципиально имеются. При условии, если центр совхоза имеет проволочную телефонную связь с отделениями, это можно осуществить при помощи специальных переходных устройств с двухпроводки на четырехпроводку в отделении

Можно представить себе другой способ получения связи дирекции с бригадой: снабдить центр совхоза приемно-передающим аппаратом, настраивающимся по желанию на фиксированную волну любого из отделений (имеющим все фиксированные волны отделений), — тогда на общих основаниях центр совхоза смог бы иметь связь с отделением или с бригадой этого отделения.

К сожалению, в очень крупных совхозах связь центра совхоза, как правило, возможна была бы не со всеми отделениями, а только с теми, отдаленность которых не превосходит дальности, перекрываемой имеющейся аппаратурой. Иметь же всю аппаратуру мощностью, обеспечивающей перекрытие расстояний порядка радиуса всего совхоза (около 40 *км*), нерационально. Правда, повышенной мощностью можно было бы снабдить только рацию центра совхоза, — тогда с ближними отделениями — до 15—20 *км* имелась бы двусторонняя связь, а с дальними порядка 40—50 *км* — односторонняя или с некоторыми, находящимися на промежуточном расстоянии, — двусторонняя, но не полные сутки, а только в часы благоприятных условий для радиоприема (до 6—7 час. вечера). Уже и это было бы очень ценно. Некоторые совхозы, имеющие территорию меньше, чем «Гигант» или УОЗ 2 (примерно 20—30 *км* в поперечнике), могли бы при помощи такой системы быть полностью охваченными двусторонней радиосвязью: центр совхоза — отделение—бригада. Некоторые зерносовхозы Северо-Кавказского края не имеют еще вообще телефонного сообщения внутри совхоза и при недостатке строительных и линейных материалов не скоро еще ее получат. Для таких совхозов устройство описанной системы радиосвязи было бы весьма кстати. Такая система легче выполнима, чем проволочная телефонизация, и безусловно дешевле.

Нужно конечно отдавать себе полный отчет в особенности такой системы радиосвязи в совхозе. Назначение ее было исключительно производственное — для оперативного руководства, контроля, инструктажа. Для общего пользования она, вообще говоря, не может быть применена. Разговор возможен будет только из одного места — с радиостанции, причем одновременно только один разговор с каким-либо одним отделением или бригадой.

Разумеется, в центре совхоза при желании можно установить и более одного комплекта приемо-передающей аппаратуры. Тогда число возможных разговоров с разными отделениями или бригадами будет равно числу установленных комплектов. Несмотря на такие принципиальные недостатки применения радиосвязи для связи центра совхоза с отделениями, можно сказать, что она по удобству будет едва ли хуже проволочного телефона с несколькими абонентами на одном проводе, что имеет место сейчас в телефонизированных совхозах.

ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ УЛЬТРАКОРОТКИХ ВОЛН В ЗЕРНОСОВХОЗАХ

Для связи отделения совхоза с тракторной бригадой ультракороткие волны приходится признать не всегда пригодными, так как условия приема и, следовательно, надежность связи чрезвычайно резко зависят от профиля местности и характера места расположения рации.

В большинстве случаев связи в нашем опыте прямая видимость между бригадой и отделением отсутствовала даже на расстояниях порядка 3—4 *км*, несмотря на совершенно ровную на глаз поверхность. Почти всюду можно встретить небольшую, незаметную на глаз, волнистость поверхности, часто делающую на расстоянии 3—4 *км* две точки глубоко скрытыми друг по отношению к другу. Поднятие антенны *укв* на некоторую высоту лишает уже *укв* рацию преимуществ портативности перед *кв*, требует большего времени для налаживания связи.

Место для установки *укв* рации таким образом нужно специально выбирать из условий, оптимальных для связи, а тракторная бригада будет его выбирать, разумеется, из совершенно других соображений. Поэтому нередко *укв* рация будет попадать в условия, самые неподходящие для связи, в которых связь при помощи сверхрегенеративных приемников [1], пока единственно применимых в полевых условиях, не сможет быть получена.

Наоборот, большое применение *укв* могут получить в период уборочных кампаний для связи на расстояниях 1—1,5 *км* между так наз. диспетчерским пунктом (аналогичным бригаде в посевной период) и уборочными агрегатами—комбайнами. Указанная связь совершенно необходима и в настоящее время осуществляется оптическим способом при помощи сигнальных флажков и расстановки вышек. На желательность организации этой связи агроном 5-го отделения т. Диденко нам настоятельно указывал, причем предъявлял требование, чтобы она осуществлялась при помощи самых портативных приборов, в виде сумки, постоянно носимой человеком, ходящим или разъезжающим верхом по территории уборки. Эти требования при помощи *укв* вполне выполнимы, но разработанной вполне подходящей аппара-

[1] Благодаря наличию резкого «порога чувствительности» суперрегенеративные приемники обыкновенно прекращают прием вскоре после исчезновения прямой видимости вследствие сильного ослабления напряженности поля до величины, лежащей обыкновенно ниже порога чувствительности суперрегенератора. Это не доказывает однако, что прием за зоной прямой видимости невозможен. Как показали американские данные, а также опыты. Опытной радиостанции НИИС НКСвязи, на нормальный супергетеродин прием возможен далеко за зоной прямой видимости. Получался например прием при прохождении луча прямой видимости на несколько сот метров над точкой приема.

туры не имеется. Требуемое расстояние 1—1,5 *км* всегда почти обеспечивает на поле прямую видимость и может быть перекрыто с очень малой мощностью. Кроме того ультракороткие волны могли бы найти себе применение в **стационарных условиях** на расстояниях 10—20 *км* в нормальной телефонной связи совхоза, заменяя между двумя пунктами телефонный провод с полным сохранением порядка вызова и разговора по проволочному телефону. Разрешением этой проблемы занимается сейчас Опытная радиостанция НИИС. Условия для применения таких стационарных *укв* связей в степных условиях Сев. Кавказа исключительно благоприятные, так как во многих случаях на расстояниях 10—20 *км* имеется прямая видимость.

Что касается разработки специальной совхозной радиоаппаратуры, удовлетворяющей намеченным нами требованиям, то сама собой напрашивается следующая мысль. В подобной аппаратуре нуждается не только сельское хозяйство, но и другие отрасли: лесное хозяйство, рыболовство, угольные шахты и пр. До сих пор радиосвязь местного и производственного характера строится по совершенно неподходящему для нее принципу, позаимствованному от старого типа связей на более дальние расстояния: у каждого аппарата или у каждой установки — специальный обслуживающий персонал. Если это рентабельно для связей большой дальности, то для местной производственной связи, пропускающей десяток, а то и меньше разговоров в сутки, это просто нелепо. Радиоаппаратура для подобных связей должна быть упрощена согласно выдвинутым выше требованиям, чтобы сам основной производственный персонал мог с нею обращаться примерно так, как обращается с обычным телефоном.

Это — основная проблема диспетчеризации, ибо помимо всех прочих соображений бесчисленное количество разных производственных местных диспетчерских связей потребует совершенно немыслимого количества кадров, труд коих будет мало использован.

В последнее время газетой «Техника» был поднят вопрос о внедрении радиосвязи в угольные шахты. В опубликованных там статьях, а также в заявлении ВЭСО, опубликованном в последующем номере газеты, о согласии на разработку радиоаппаратуры для шахт, об этой проблеме не говорится ничего. Она проходит, очевидно, мимо сознания просто ввиду отсутствия элементарного опыта подобных связей.

Несомненно, что со стороны всех упомянутых потребителей эксплоатационные требования, диктующие технические условия на аппаратуру по части простоты управления, фиксации волн, стабильности, будут одинаковыми. Разница может быть только во внешнем оформлении, вызываемом внешними условиями.

Что касается мощностей, то по ориентировочным соображениям они тоже будут одного порядка и могут быть сведены к одной и той же величине для многих случаев.

Отсюда ясно, что необходимо разработку радиоаппаратуры для угольных шахт и для других потребителей, главным образом для сельского хозяйства, объединить, ибо во всех случаях нужно в разработке аппаратуры разрешить одни и те же вопросы, которые возникают из приведенных требований к ней, диктуемых самим принципом организации производственной радиосвязи (отсутствие специальных радиооператоров). Игнорирование этих требований, применение в производственной связи аппаратуры по образцам существующих переносных аппаратов приведет потребителей к быстрому разочарованию в радиосвязи, ибо без специального персонала она будет дорогой игрушкой, а достаточное количество персонала и трудно в короткий срок подготовить и обойдется недешево.

Разумеется, изложенные принципы организации радиосвязи требуют строжайшей дисциплины в эфире, стабильности волн и продуманного их распределения между службами.

Мероприятия, необходимые для того, чтобы зерновые фабрики, угольные шахты и др. получили радиосвязь, сводятся к следующему:

1. Задача научно-исследовательских институтов — точно определить подходящий диапазон и мощности для связи в различных случаях.

2. Задача заводских лабораторий — разработать стабильную радиоаппаратуру на фиксированные волны с управлением, сводящимся к простому включению (допустима лишь небольшая подстройка приемника, см. выше).

3. НКСвязи должен, начиная массовое внедрение радиосвязи в зерносовхозах, шахтах и пр., одновременно навести порядок в эфире на соответствующих волнах. Предоставить этим службам нужный диапазон волн, обеспечив отсутствие мешаний со стороны других служб. Поставить правильную организацию радиосвязи.

4. Элементная и аккумуляторная промышленность должна дать хорошего качества сухие анодные батареи и щелочные аккумуляторы для накала.

Увеличение мощности УП-5

Б. Новосельцев

Если УП-5 «тянет» линию с трудом, то лучше всего заменить лампы мощного каскада (УТ-15 или УК-30) лампами УО-104. Обычно такая замена решает вопрос без всякой «реконструкции». Если это делу не помогает, придется заняться переделкой усилителя. Начинать придется с удаления трансформатора между первым и вторым каскадами. Во втором каскаде стоят две лампы в параллель. Их придется пересоединить и включить в мощный каскад по одной в каждом плече. Таким образом каскад будет усилен двумя лампами. Вход усилителя переделывается так: входной трансформатор удаляется вместе с коммутатором. Вход один, дается на входной трансформатор, в качестве которого можно в крайнем случае взять трансформатор из второго каскада, но лучше применить выходной трансформатор из УТ-4. Выходные трансформаторы включаются так: анодные гнезда в каждом плече соединяются вместе и первичные обмотки соединяются все три в параллель. В результате этой переделки получаем двухкаскадный усилитель, имеющий на выходе 8 ламп. При применении ламп типа УО-104 можно получить 7—8W, что достаточно для обслуживания 450—500 точек. Первичные обмотки при повышении мощности не перегружаются. Вторичные (выходные) в случае необходимости следует перемотать. Шунт мы перенесли из выходной части в междукаскадную параллельно первичной обмотке второго трансформатора.

Смещение следует давать от аккумуляторов, подбирая его по возможности точнее.

О ПРИЕМНИКЕ КУБ-4

ОТ РЕДАКЦИИ. В № 5—6 «РФ» было помещено описание коротковолнового приемника КУБ-4 и результаты его испытания. По поводу этих статей редакцией получены письма — т. Левитина и лаборатории завода им. Казицкого, каковым мы и даем место в журнале.

НЕКОТОРЫЕ НЕДОСТАТКИ КУБ-4

В журнале «Радиофронт» № 5—6 т. г. помещено описание приемника КУБ-4 выпуска завода им. Казицкого, вышедшего в свет с большим опозданием. Приемник КУБ-4 действительно является хорошим коротковолновым приемником, но он имеет некоторые недостатки, на которых я и хочу остановиться.

1. Усиление в. ч. в приемнике рассчитано на лампу СО-44 устаревшего типа; габариты этой

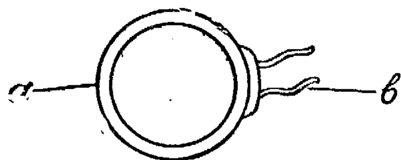


Рис. 1

лампы значительно больше, чем у более современной лампы типа СБ-112, которая безусловно лучше лампы СО-44.

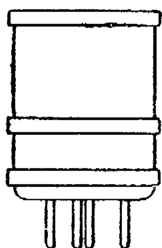


Рис. 2

Ставить же в приемник лампу СБ-112 нельзя, так как латунная пружинка, соединяющаяся с анодом, оказывается короткой для лампы СБ-112 и не доходит до ее анодного контакта. Необходимо ее удлинить.

2. Конденсаторы контуров у КУБ-4 снабжены верньерными ручками хорошей конструкции, но

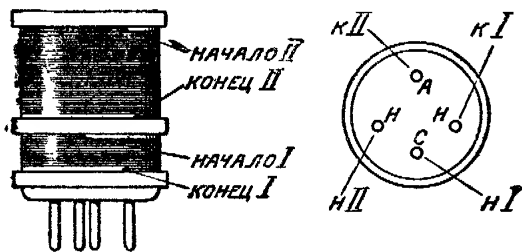


Рис. 3

не совсем хорошего качества. Имеющееся в ручке полое кольцо (рис. 1-а) сделано из очень тонкой латуни, отчего оно очень часто ломается; кроме того на этом кольце имеется стопорная вилка (рис. 1-b), которая припаяна к кольцу оловом; она также быстро отлетает от кольца.

Считаю необходимым делать кольцо из более толстой латуни, а стопорную вилку к нему припаивать не оловом, а медью. Мною были поставлены на работу четыре приемника КУБ-4, причем у всех приемников через четыре дня пришлось ремонтировать почти все ручки.

Желательно было бы, чтобы КУБ-4 имел еще один комплект катушек с тем, чтобы можно было принимать волны до 350 *м*, ибо в этом диапазоне работает много телефонных станций. Мною был изготовлен такой добавочный комплект катушек, при помощи которого КУБ-4 перекрыл диапазон от 190 до 345 *м*.

Для изготовления указанного комплекта катушек можно с успехом использовать цоколя от старых ламп УК-30, УТ-15, УТ-1 и т. д.; диаметр их равен 35 *мм*. Нужно взять два таких цоколя и на каждом из них выпилить напильником углубления для обмоток (рис. 2).

Данные обмоток следующие:

1 контур	1—10	витков	провода	ПЭ 0,5
	2—57	»	»	ПЭ 0,3
2 контур	1—10	»	»	ПЭ 0,5
	2—55	»	»	ПЭ 0,3.

Порядок включения концов катушек показан на рис. 3.

М. А. Левитин (Харьков)

ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

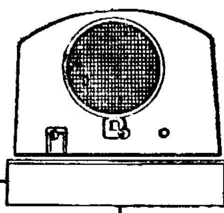
Ознакомившись с отзывом редакции журнала «Радиофронт», помещенным в № 5—6 за май—июнь одновременно со статьей, касающейся качества приемника КУБ-4, радиолаборатория завода им. Казицкого считает необходимым ответить следующее:

Приемники КУБ-4 заводом выпущены уже в количестве нескольких тысяч, причем каждый приемник проверялся на всем диапазоне (генерация проверяется на каждой катушке в отдельности, в пределах всей шкалы), и упоминаемое в отзыве редакции отсутствие генерации на волнах 28—34 *м* с точки зрения лаборатории является серьезным дефектом приемника, с каковым он не мог быть выпущен с завода. Поэтому указанный случай представляется относящимся лишь к отдельному приемнику; вероятнее всего объясняется он неисправностью катушки, лампы или питания. Ввиду изложенного лаборатория не может согласиться, что данное обстоятельство представляет «пробел» в приемнике КУБ-4, также и метод регулировки обратной связи, вопрос о котором является довольно спорным.

Что же касается внешнего вида приемника КУБ-4, то, поскольку он является приемником полупрофессионального типа и при первоначальном выпуске не предназначался для обслуживания массового радиолюбителя, ему и не придавался вид, соответствующий работе приемника в домашних условиях, почему приемник не претендует на какое-либо изящество отделки.

КУБ-4 принимается рядом ведомств и учреждений для профессиональной службы, и завод до сего времени не получал никаких претензий на работу этого приемника.

Радиолаборатория зав. им. Казицкого

НОВЫЙ радиоприемник  1-V2

Э. Борусевич

Описываемый приемник принят заводом им. Казицкого для массового изготовления и в ближайшее время начнет выпускаться. Приемник питается от сети переменного тока напряжением в 110 или 220 *b* и выпускается в оформлении с динамическим громкоговорителем.

СХЕМА

Приемник имеет два диапазона волн: коротковолновый от 225 до 720 *м* и длинноволновый от 680 до 2 000 *м*. Коротковолновые катушки соединены последовательно с длинноволновыми, которые при переходе на прием коротких волн замыкаются накоротко. Первый контур связан с контуром антенны индуктивно, причем связь может плавно изменяться. Изменение связи между катушками антенны и первого контура дает возможность регулировать силу приема и селективность. Первый и второй контуры связаны емкостно через конденсатор C_4 и образуют входной полосовой фильтр. Сопротивление R_1 служит утечкой сетки. Второй контур включен в цепь сетки экранированной лампы *СО* - 124. Сдвиг на сетку этой лампы задается от сопротивления R_2, включенного в анодную цепь и шунтированного конденсатором C_5. Третий контур включен в анод экранированной лампы. Для предохранения выпрямительного устройства на случай короткого замыкания пластин ротора со статором конденсатора C_3 в контур включен конденсатор C_8.

Сопротивления R_3 и R_4 служат для поддержания нормального напряжения на экранной сетке при лампах с разными токами экранной сетки. Конденсатор C_7 отводит колебательный ток экранной сетки.

Сопротивление R_5 понижает напряжение на аноде экранированной лампы до нормального напряжения в 190 *в*. Кроме того сопротивление R_5 и конденсатор C_{10} составляют развязывающую цепь.

Детектирование сеточное с конденсатором C_9 н утечкой R_6. Обратная связь осуществляется с помощью подвижной катушки L_9, помещенной внутри катушки третьего контура. Переменная слагающая высокой частоты детекторной лампы проходит через конденсатор постоянной емкости C_8 и подвижную катушку обратной связи L_9.

Сопротивление R_9 и конденсатор C_{13} служат развязывающей цепью, предохраняющей сетку лампы усилителя низкой частоты от высокой частоты.

Оба каскада усиления низкой частоты выполнены на сопротивлениях, соответственно включенных в аноды ламп R_7—R_{12}. Конденсаторы C_{12} и C_{16} переходные. Сопротивления R_{10} и R_{14}— сопротивления утечки. Для устранения связи между каскадами низкой частоты применены развязывающие цепи, состоящие из конденсато-

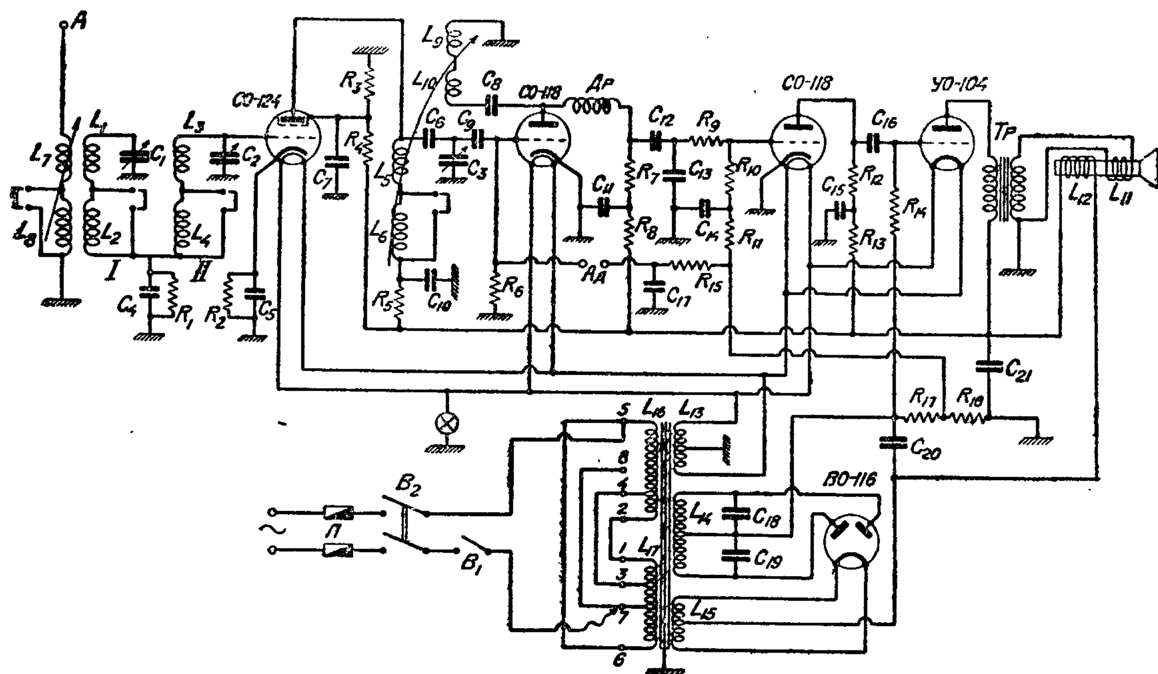


 Рис. 1. Принципиальная схема приемника 1-V-2

ров и сопротивлений: C_{11} — R_8, C_{14}—R_{11}, C_{15}—R_{13}, C_{18}—R_{15}. Смещение на сетки каскадов усиления низкой частоты взято от сопротивлений R_{16}—R_{17}, через которые проходит весь выпрямленный ток и создает падение напряжения. В анодную цепь последней лампы включен понижающий трансформатор, вторичная обмотка которого соединена с подвижной катушкой динамика.

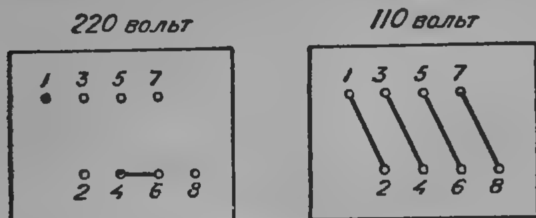


Рис. 2. Соединение секций трансформатора питания

ПИТАНИЕ ПРИЕМНИКА И ДИНАМИКА

Первичная обмотка трансформатора состоит из двух секций. При включении приемника в сеть напряжением 110 *в* секции соединяются

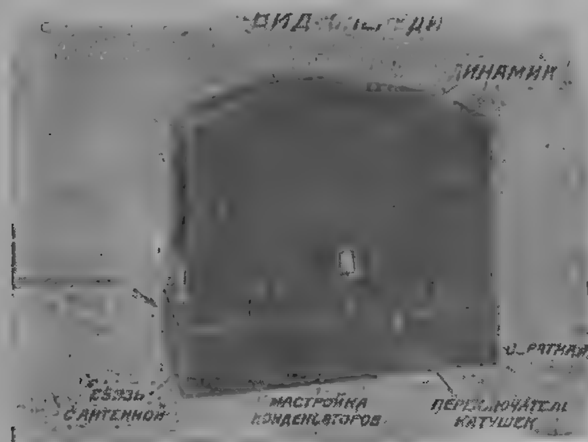


Рис. 3

параллельно, а при 220 *в* последовательно. На схеме приемника показано параллельное соединение обмоток, т. е. для включения в сеть напряжением в 110 *в*.

Кроме того имеются выводы к гнездам, обозначенные цифрами *1*, *3* и *7*, на случай колебания напряжения в сети. При напряжении в сети 100 *в* штепсель соединяется с выводом *7*, при напряжении 110 *в* с выводом *3* и при 120 *в* с выводом *1*.

Накал ламп питается от обмотки L_{13}. Накал кенотрона ВО-116 от L_{15}. Каждая из половин обмотки L_{14} шунтирована конденсатором емкостью в 10 000 *см* для предохранения обмоток трансформатора от пробоя при включении и выключении приемника. Обмотка подмагничивания динамика L_{12} использована в качестве сглаживающего дросселя.

Расход выпрямленного тока составляет 53 *ма* при напряжении 395 *в*, из которых 235 *в* падает на анодных цепях ламп приемника, 120 *в* на обмотке подмагничивания динамика L_{12} и 40 *в* на сопротивлении R_{16}—R_{17}.

РЕЖИМ ЛАМП

Катоды ламп приемника питаются переменным током напряжением 3,8 *в*. Анодные цепи питаются выпрямленным током напряжением 235 *в*; так как в анодные цепи первых трех ламп включены сопротивления, на которых происходит падение напряжения, то аноды ламп получают напряжения значительно меньше источника анодного напряжения.

Анодное напряжение лампы СО-124 составляет 190 *в*. Напряжение на экранирующей сетке 60 *в*. Сдвиг управляющей сетки — 1,2 *в*. На анод детекторной лампы подается 95 *в*. На анод первой усилительной н. ч. СО-118 140 *в*. Сдвиг на сетке составляет — 2,65 *в*. Мощная лампа УО-104 имеет на аноде 235 *в*, так как 5 *в* падает в первичной обмотке выходного трансформатора. Сдвиг на сетке около 40 *в*.

ВЫПОЛНЕНИЕ КОНТУРНЫХ КАТУШЕК И ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

Контурные катушки намотаны на прессшпановых цилиндрах наружным диаметром 52 *мм* и внутренним 49 *мм*. Катушка коротковолнового диапазона состоит из 77 витков, намотанных в один слой из эмалированной проволоки диаметром 0,3 *мм*. Катушка длинноволнового диапазона намотана на том же цилиндре, что и коротковолновая, и состоит из двух секций, соединенных последовательно. Секции намотаны в промежутке шириной 2 *мм* и высотой 5 *мм* между тремя шайбами из прессшпана толщиной 1,5 *мм*. Каждая секция состоит из 70 витков эмалированной проволоки диаметром 0,2 *мм*. При работе на коротковолновом диапазоне длинноволновые обмотки замыкаются переключателем во всех контурах одновременно накоротко. Все три контурные катушки выполнены одинаково. Кроме вышеописанных обмоток, внутри первой катушки имеется ротор, на котором намотана катушка антенны, и внутри третьей— катушки обратной связи. Для удобства производства конструктивное выполнение этих роторов одинаково. На прилагаемом эскизе показана катушка первого контура с деревянным ротором, в углублениях которого намотана катушка антенны: в верхнем коротковолновая L_7 и в нижнем длинноволновая катушка L_8. При работе на

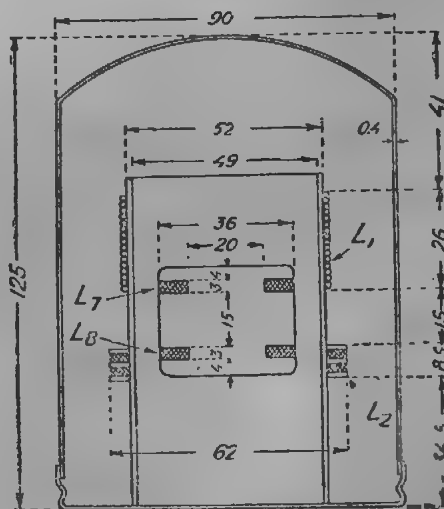


Рис. 4. Устройство контурных катушек

коротковолновом диапазоне длинноволновая катушка замыкается накоротко.

Ротор может поворачиваться на 90° с помощью ручки, выведенной на переднюю панель приемника.

Ротор, на котором намотана катушка обратной связи, выполнен конструктивно так же, как антенный, и разница заключается в витках. В верхнем углублении помещается 22 витка, а в нижнем 38 витков проволоки эмалированной диаметром



Рис. 5

0,31 *мм*. При переходе от одного диапазона на другой секция накоротко не замыкается.

Каждая контурная катушка заключена в алюминиевый экран, состоящий из верхней и нижней части. Верхняя часть может сниматься для осмотра катушки. В первом и третьем экране имеется отверстие, через которое продевается ось ротора.

Переключатель (короткозамыкатель) катушек (рис. 7) состоит из бронзовых пружин *а*, смонтированных на гетинаксовой пластинке *б*, которая с помощью угольников *в* крепится к панели. Пластинки *а* лежат на карболитовом валике *г*, на котором впрессованы металлические выступы *д*. Валик *г* посажен на ось *е*. При повороте оси металлические выступы *д* попадают под пластинки *а* и замыкают их накоротко. Концы пластинок соединены с секцией длинноволновых катушек. На рис. 7 показаны четыре пластинки, из которых две соединяются с длинноволновой секцией первого контура, а две — с длинноволновой секцией подвижной катушки антенны. Переключатели *II* и *III* контуров содержат по две пластинки. Все переключатели переключаются одной общей ручкой.

МОНТАЖ

Все детали приемника смонтированы на одном деревянном основании, покрытом снизу жестью. Блок из трех конденсаторов переменной емкости, насаженных на одну общую ось, с диском управления, верньером, осветительной лампочкой и поправками монтируется отдельно от приемника на железном основании, которое прикрепляется в готовом виде к деревянной панели приемника.

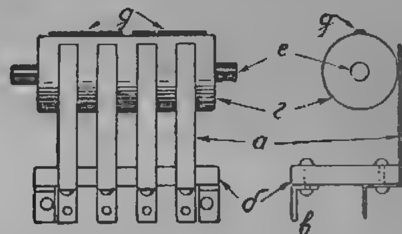


Рис. 7. Переключатель катушек

Кроме конденсаторного блока, на верхней панели смонтированы: катушки с экранами, переключатель волн, ламповые панели и на задней дверке выключатель B_1, прерывающий ток питания при ее открывании. На передней панели укреплен динамик. Под горизонтальной панелью смонтированы все остальные детали приемника. Почти все сопротивления и слюдяные конденсаторы собираются на одной гетинаксовой панели вне приемника, которая в готовом виде прикрепляется к дну приемника.

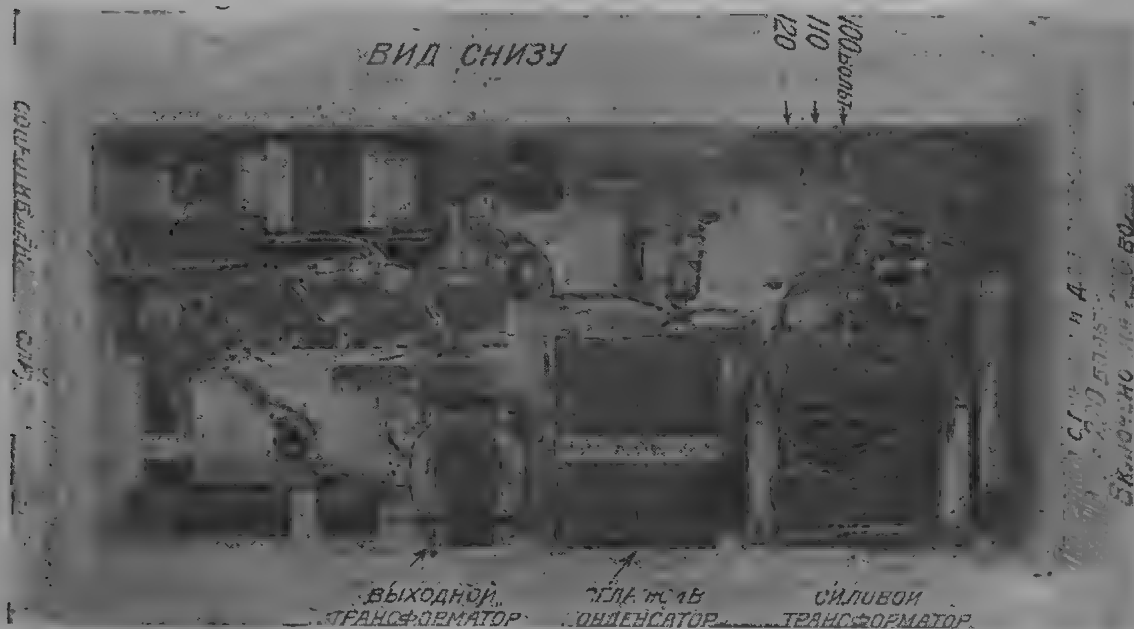


Рис. 6

ДАННЫЕ ПРИЕМНИКА

C_1, C_2, C_3	конденсаторы	540 *см*
C_4	»	10 000 »
C_5	»	5 000 »
C_6	»	10 000 »
C_7	»	0,25 *мкф*
C_8	»	500 *см*
C_9	»	115 »
C_{10}	»	2 *мкф*
C_{11}	»	2 »
C_{12}	»	20 000 *см*
C_{13}	»	200 »
C_{14}	»	0,5 *мкф*
C_{15}	»	2 »
C_{16}	»	20 000 *см*
C_{17}	»	0,5 *мкф*
C_{18} и C_{19}	»	по 10 000 *см*
C_{20} и C_{21}	»	» 4 *мкф*
R_1	сопротивление	10 000 *ом*
R_2	»	190 »
R_3	»	30 000 »
R_4	»	50 000 »
R_5	»	8 000 »
R_6	»	0,7 *мгом*
R_7	»	40 000 *ом*
R_8	»	10 000 »
R_9	»	50 000 »
R_{10}	»	200 000 »
R_{11}	»	30 000 »
R_{12}	»	40 000 »
R_{13}	»	10 000 »
R_{14}	»	150 000 »
R_{15}	»	100 000 »
R_{16}	»	50 »
R_{17}	»	700 »

L_1, L_3, L_5 — однослойные катушки коротковолнового диапазона наружного диаметра 52 *мм* из эмалированной проволоки 0,3 *мм*. 77 витков.
L_2, L_4, L_6 — многослойные катушки длинноволнового диапазона в двух секциях по 70 витков в каждой, наружного диаметра 62 *мм* из эмалированной проволоки 0,2 *мм*.

L_7 — подвижная многослойная катушка антенны коротковолнового диапазона наружного диаметра 35 *мм* из проволоки ПБД 0,41 *мм*. 25 витков.

L_8 — тоже длинноволновая наружного диаметра 35 *мм* из проволоки ПШД 0,2 *мм*. 180 витков.

L_9 — первая секция подвижной катушки обратной связи наружного диаметра 25 *мм*, многослойная, из эмалированной проволоки 0,31 *мм* 22 витка.

L_{10} — тоже вторая секция наружного диаметра 30 *мм* из эмалированной проволоки 0,31 *мм*. 38 витков.

L_{11} — обмотка динамика. 165 витков эмалированной проволоки 0,18 *мм*.

L_{12} — обмотка подмагничивания динамика. 22 000 витков проволоки эмалированной 0,17 *мм*.

Тр — выходной трансформатор. Первичная обмотка 2 400 витков эмалированной проволоки 0,2 *мм*. Вторичная — 170 витков эмалированной проволоки 0,8 *мм*.

Сечение железного сердечника 19 *мм* ×30 *мм*.

L_{13} — обмотка накала ламп. 32 витка проволоки эмалированной 1,45 *мм* с выводом от середины.

L_{14} — повышающая обмотка. 6 500 витков эмалированной проволоки 0,17 *мм* с выводом от середины.

L_{15} — обмотка накала кенотрона. 31 виток проволоки эмалированной 1 *мм* с выводом от середины.

L_{16} — первичная обмотка. 915 витков для 120 *в* с выводами: для 110 *в* от 840 витка и для 100 *в* от 750 витка. Проволока эмалированная 0,41 *мм*. Железо трансформатора такое же, как в выпрямителе В-10.

L_{17} — такая же, как L_{16}.

Л — лампочка от карманного фонаря для освещения шкалы.

B_1 — выключатель, смонтированный на дверке.

B_2 — выключатель для включения переменного тока.

П — предохранители на 1 ампер.

Др — дроссель высокой частоты. 10 секций по 200 витков наружного диаметра 32 *мм*, внутреннего 24 *мм*, ширина секции по 2 *мм* из проволоки эмалированной 0,08 *мм*.

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПРИЕМНИКА И ШИРИНА ПОЛОСЫ ПРОПУСКАЕМЫХ ЧАСТОТ

Для определения чувствительности приемника ручка обратной связи устанавливалась в таком положении, при котором полоса пропускания высокой частоты была порядка 6 000 периодов.



Рис. 8

При измерении антенна была заменена эквивалентом из *С* — 350 *см*, *R* — 25 *ом*, *L* — 40 000 *см* и действ. высота — 4 *м*.

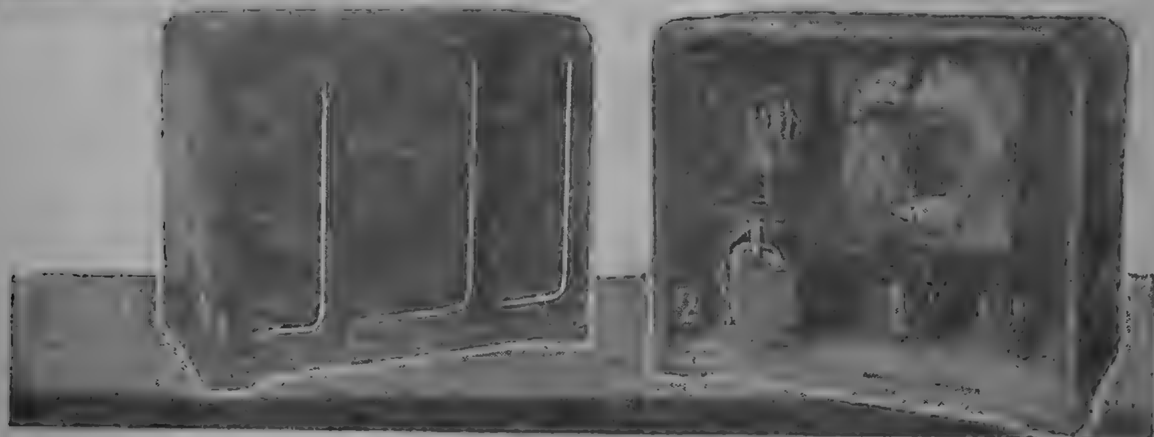
Деления диска настройки	Волна в *м*	Напряженность поля микровольт на метр	Усиление всего приемника
Длинн. волны			
20	965	39	520 000
50	1 410	48	435 000
80	1 880	274	76 000
Кор. волны			
20	300	59	352 000
50	470	113	184 000
80	650	315	66 000

Мощность, подаваемая на зажимы подвижной катушки динамика, составляет 0,8 ватта при клирфакторе 8%.

Расход мощности от сети составляет 65 ватт.

ЭЧС-3

ДИНАМИК
ЗАВОДА ИМ ОРДЖОНИКИДЗЕ



ЭЧС.-3. Рис. 1. — Общий вид нового приемника ЭЧС-3. Рис. 2.—Приемник без задней стенки. Рис. 3 и 4.—ЭЧС-3 без ящика.

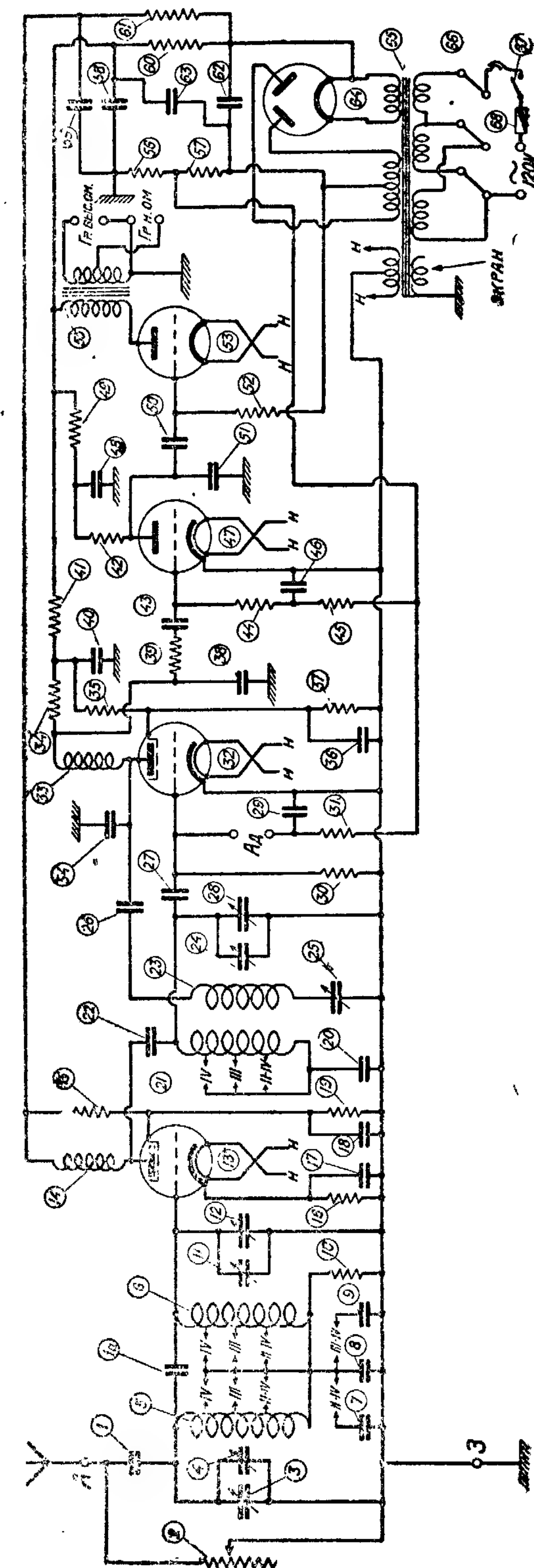
ДИНАМИК. Рис. 1. — Общий вид динамика. Рис. 2 —Внутренний вид. В одном ящике помещается динамик, выпрямитель подмагничивания и входной трансформатор.

ДАННЫЕ ЭЧС-3

На заводе им. Орджоникидзе (б. «Мосэлектрик») разработан и пускается в производство приемник ЭЧС-3, который будет выпускаться вместо ЭЧС-2. По существующим предположениям выпуск ЭЧС-3 должен начаться в последнем квартале этого года. В этом номере журнала мы помещаем схему ЭЧС-3, фотографии и даные деталей. В дальнейшем, будет помещена статья с метрическим материалом об ЭЧС-3.

Данные деталей таковы: 1—30 *ммф*, Ia — 1,9 *ммф*, 2 — от 1 до 1 500 Ω, 3 — от 22 до 330 *ммф*, 4 — от 20 до 90 *ммф*, 7—7 500 *ммф*, 8—7 500 *ммф*, 9—15 000 *ммф*, 10—1 MΩ, 11—12—как 3—4, 13—СО-124, 15—65 000 Ω, 16—1 000 Ω, 17 — 5 000 *ммф*, 18—5 000 *ммф*, 19—1 200 Ω, 20—15 000 *ммф*, 22—1 000 *ммф*, 24—от 20 до 90 *ммф*, 25 — от 10 до 350 *ммф*, 26—1 000 *ммф*, 27—70 *ммф*, 28 — от 22 до 330 *ммф*, 29—0,5 *мф*, 30—1 MΩ, 31—2 MΩ, 32 — СО-124, 34—50 000 Ω, 35—65 000 Ω, 36—0,5*мф*, 37—15 000 Ω, 38—70 *ммф*, 39—0,1 MΩ, 40—4 *мф*, 41—40 000 Ω, 42—0,5 MΩ, 43—5 000 *ммф*, 44—2MΩ, 45—0,5 M, 46—0,1 *мф*, 47—СО-118, 48 — 0,1 *мф*, 49 — 0,1 MΩ, 50—5 000 *ммф*, 51—200 *ммф*, 52—1,5 MΩ, 53—УО-104, 54—70 *ммф*, 56—50 Ω, 57—850 Ω, 58—3 *мф*, 59—1,5 *мф*, 60—1 200 Ω, 61—15 000 Ω, 62—1,5 *мф*, 63—3 *мф*, 64—ВО-116.

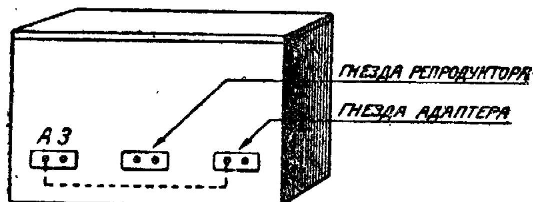
(Буквами *мф* обозначены микрофарады, *ммф*— микромикрофарады; напомним, что 1 μμF=0,9 *см*).



Принципиальная схема приемника ЭЧС-3

Регулирование громкости в ЭЧС-2 при работе от адаптера

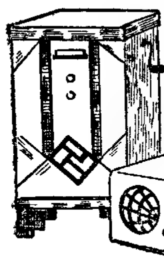
При работе от адаптера на выходе ЭЧС-2 получается весьма значительная громкость, которую нередко бывает необходимо уменьшить. Предлагаю путем включения волюмконтроля приемника регулировать громкость. Для этого гнездо антенны соединяется проводником с близлежащим к нему гнездом адаптера, после чего регулирование громкости в весьма больших пределах производят рукояткой волюмконтроля.



Задняя стенка ЭЧС-2

И. Б. Смилянский

Ст. Потьма, М.-К. ж.-д.



Английская радиовыставка 1933 г.

А. Ф. Шевцов

В августе с. г. в Лондоне состоялась ежегодная, 9-я по счету выставка радиопродукции, выпускаемой производственными предприятиями на рынок к сезону 1933/34 г. Даем краткий обзор приемной аппаратуры.

I. ПРИЕМНИКИ

СУПЕРГЕТЕРОДИНЫ

Два года назад на выставке супергетеродинные приемники можно было сосчитать по пальцам одной руки; в прошлом году число супергетеродинов почти равнялось числу приемников (многоламповых) с прямым усилением, на выставке этого года супера не только целиком вытеснили многоламповые «прямые» приемники, они проникли также глубоко на территорию четырехламповых приемников.

Такое преобладание супера однако не означает однообразия в типах приемников. Наоборот, налицо большое количество различных типов. Это имеет место потому, что схема допускает много разнообразных вариаций.

Для иллюстрации упомянутого многообразия разновидностей приемника, называемого супергетеродином, сравним два крайних типа из представленных на выставке. Один из наиболее сложных приемников имеет 12 ламп: лампы варимю применяются в контурах высокой и промежуточной частоты с лампой «двойной диод-триод»[1], действующей совместно с трехэлектродной лампой для получения автоматического регулирования громкости [2].

Приемник рассчитан на высококачественную репродукцию и усилитель низкой частоты состоит из ламп, соединенных в пушпул и связанных реостатно-емкостной связью. Выходная мощность в 6 W питает двойной громкоговоритель. Приемник снабжен прибором, позволяющим судить о настройке в резонанс при невключенном говорителе (зрительным индикатором).

Разительный контраст с этим приемником представляет также супер, но всего с 4 лампами, из которых одна — выпрямительная, так что схема собственно приемника содержит всего 3 лампы: первая, связанная с антенной через полосовой фильтр — пентод в. ч. — служит одновременно гетеродином и первым детектором; промежуточная частота через полосовой фильтр подается непосредственно ко второму детектору, без особой лампы усиления на промежуточной частоте; второй детектор связан с пентодной выходной лампой через контур регулирования тона (тонконтроль).

Между этими крайними случаями заключается большое разнообразие типов, отличающихся друг от друга числом ламп, применяющихся для усиления п. ч. и н. ч. (большая или меньшая чувствительность и выходная мощность), а также для а. р. г.; отдельная лампа применяется для гетеродина; приемник предназначается для постоянного либо переменного тока — все это влияет на количество ламп в приемнике, определяя ту или иную его разновидность.

Основными достижениями в области конструирования супергетеродинных приемников являются: 1) применение одной лампы в качестве и гетеродина и первого детектора (преимущественно в малоламповых моделях) и 2) автоматического регулятора громкости (в многоламповых моделях).

МАЛОЛАМПОВЫЕ СУПЕРА

Появление малоламповых суперов разрушает представление о суперах как о сложных, снабженных всеми усовершенствованиями приемниках; малоламповый супер успешно конкурирует с популярными приемниками прямого усиления. Поэтому в настоящее время нужно разделить супера на две группы: супера малоламповые — популярные, дешевые приемники, с числом ламп 5 и меньше, и супера многоламповые, с числом ламп свыше 5 (не считая выпрямительной, относящейся собственно к питанию, а не к приемнику как таковому). Эта последняя группа суперов соответствует ранее сложившемуся представлению о супере как приемнике высшего класса.

Малоламповые супера, представленные на выставке, не отличаются большим разнообразием типов, и это понятно, так как в пределах 4—5 ламп трудно проявиться разнообразию. Основным типом является супер с применением входной цепи, состоящей из полосового фильтра, через который колебания подаются к первому детектору—гетеродину (преобразователю частоты); далее полученная промежуточная частота проходит через один каскад усиления промежуточной частоты, с полосовыми фильтрами в качестве междуламповых связей; затем следуют второй детектор и пентодный выход.

Почти в каждом случае лампой преобразователя частоты служит пентод в. ч. типа варимю с контуром гетеродина, включенным в анодный контур или крепко связанным с ним; обратная связь осуществляется при помощи маленькой катушки, включенной в катодный провод лампы. Преобразователь частоты этого типа имеет высокое полезное действие, приближающееся к хорошему двухламповому устройству (т. е. с отдельным гетеродином).

В некоторых типах в качестве преобразователя частоты применяется лампа «Гексод» или «Пентагрид», с 5 сетками, представляющая собой в сущности двойную лампу, совмещающую триод и экранированную лампу.

Пентод в. ч. варимю применяется обычно и в каскаде промежуточной частоты; изменением сеточного смещения на сетке этой лампы получаем регулирование громкости.

---

[1] Это сложная лампа, включающая в себя 2 или даже 3 лампы; о лампах будет рассказано в дальнейшем

[2] В дальнейшем будем сокращенно обозначать: «а. р. г».

Большее разноообразие мы находим в схемах н. ч. и второго детектора. Почти в одинаковой мере применяются сеточный детектор с трансформаторной связью и анодный детектор с реостатно-емкостной связью. В батарейных приемниках почти во всех случаях применяется выход по методу «Б», причем, как обычно при этом методе, между вторым детектором и выходной лампой помещается лампа предварительного усиления. Поэтому батарейные приемники обычно имеют на одну лампу больше, чем аналогичные приемники сетевого типа (не считая кенотронной лампы в моделях переменного тока).

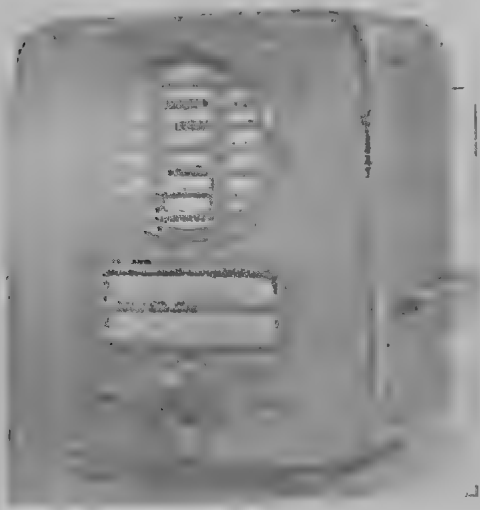


Рис. 1

Новые методы усиления низкой частоты по схеме пушпул, известные под названием «Q. P. P.»[1] и «класс Б», еще не описывались в «Радиофронте». Вкратце сущность их заключается в следующем.

Метод «Q. P. P.» заключается в том, что на сетки включенных пушпулом ламп дается такое смещение, при котором ток покоя в анодах ламп равен нулю. Ток в анодной цепи каждой лампы появляется при подаче колебаний на сетки (при подведенных к сеткам положительных импульсах). Таким образом при отсутствии колебаний выходной каскад практически не расходует мощности.

Метод «Б» отличается от предыдущего применением ламп с характеристиками в правой, положительной части сеточных напряжений. Таким образом и **без отрицательного смещения** ток покоя в анодной цепи равен нулю. Работая же в положительных сеточных напряжениях, причем получаются сеточные токи и след. затрата мощности в сеточной цепи, лампа «класса Б» требует предварительного усиления при помощи полумощной лампы; эта лампа и является непременной принадлежностью усилителя «класса Б».

В настоящее время выпускаются сдвоенные пушпульные лампы как «Q. P. P.», так и «класса Б».

Требуя лишней лампы, батарейные, так называемые 6-ламповые супера по типу самого приемника соответствуют 4- и 5-ламповым сетевым суперам; 6-ламповый же сетевой супер относится уже к высшему классу супера.

Несколько слов о **промежуточной частоте.** Она обычно применяется порядка 110—125 *кц*; только в одном супере применена п. ч. 473 *кц*. Это дало возможность обойтись без входного полосового фильтра, применив лишь один антенный контур (так как меньшая величина п. ч. создаст большую возможность проникновения в усилитель п. ч. второй частоты биений).

В других приемниках мы также находим любопытные особенности в схемах. Например в одном из суперов применено предварительное усиление высокой частоты (лампа в. ч. пентод варимю) перед детектором-гетеродином и отсутствует каскад промежуточной частоты. Цепь п. ч. состоит из полосового фильтра с применением обратной связи; таким образом усиление п. ч. происходит в лампе второго детектора, работающей регенератором.

В более сложных типах, являющихся переходными ко второй группе суперов, мы находим применение на месте детекторов сложной лампы «двойной диод-триод», дающей возможность осуществить а. р. г.

МНОГОЛАМПОВЫЕ СУПЕРА

Как уже было сказано раньше, многоламповые супера представляют большое разнообразие вариаций. Наиболее характерным для многоламповых суперов является применение автоматического регулятора громкости. А. р. г., не имея отношения собственно к схеме супера, является редкостью в приемниках с прямым усилением; он в значительной мере был вызван к жизни развитием супергетеродина большой чувствительности и избирательности, который очень сильно повысил возможности дальнего приема. Дальний прием однако часто нарушается замиранием, поиски средств борьбы с которым привели к изобретению а. р. г.

В настоящее время существует **несколько систем автоматического регулятора громкости.** Наиболее распространенным является такое устройство, в котором увеличение входного напряжения на втором детекторе вызывает увеличение отрицательного смещения на сетках ламп варимю, уменьшая их усиление. Так как ухо не замечает небольших изменений громкости, то в конечном результате мощность громкоговорителя остается практически постоянной при больших изменениях силы приходящих сигналов; в частности выравниваются колебания громкости, происходящие по причине замираний (федингов). Кроме уменьшения влияния замираний, а. р. г. предупреждает перегрузку при настройке на очень сильную передачу (например местной станции).

Чтобы избежать уменьшения чувствительности приемника благодаря а. р. г., обычно применяется **ограниченный автоматический регулятор громкости** (о. а. р. г.) (delayed A. V. C.) Такой о. а. р. г. не влияет на сигналы слабее некоторого определенного уровня. О. а. р. г. обычно осуществляется с помощью лампы «двойной диод-триод», в которой один диод служит для детектирования, а другой для о. а. р. г., иногда отдельно, а часто в комбинации с триодом, причем триод служит первым каскадом низкой частоты.

Из того обстоятельства, что а. р. г. стремится поддержать постоянное напряжение на детекторе, вытекает его недостаток: при настройке приемника приходится проходить через «тихие» места, где совсем отсутствует передача. Здесь чувствительность приемника устанавливается на максимуме, в результате чего становятся громко слышимыми атмосферические и местные шумы. При точной настройке на станцию приемник с а. р. г. ничем в смысле громкости шумов (разрядов и пр.)

---

[1] Quiscent push-pull—„неподвижный“ пушпул в смысле отсутствия тока покоя).

не отличается от обыкновенного приемника — шумы являются более или менее заметным фоном передачи; приемник же с. а р. г. дает при настройке больше шума, если не приняты специальные меры.

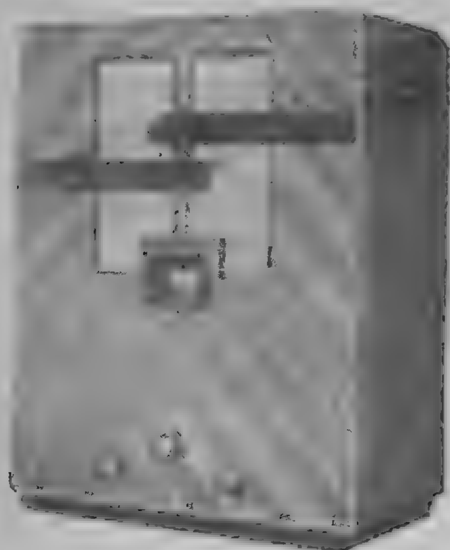


Рис. 2

Борьба с этими шумами развивается по двум направлениям. Многие из имеющих а. р. г. приемников снабжаются «противошумным переключателем», позволяющим понизить чувствительность по желанию до такого уровня, чтобы шумовой фон не был чрезмерным. Этот переключатель остается включенным во время настройки, причем слышимость станции невелика; когда настройка закончена, переключатель выключается и станция становится слышимой с нормальной громкостью.

Второй метод борьбы с шумами почти автоматичен, но так как он требует лишней лампы, его можно встретить лишь в самых больших приемниках. При системе бесшумного (quiet) а. р. г. (б. а. р. г.) совершенно ничего не слышно, пока приемник не настроен точно на станцию. В большинстве случаев утечка сетки первой лампы н. ч. соединена с заземлением через высокое сопротивление, включенное в цепь анода контрольной лампы. Эта лампа отрегулирована таким образом, что ток через сопротивление будет итти при отсутствии сигнала, так что лампа н. ч. получает большое отрицательное смещение на сетку и остается запертой. При настройке приемника на сигнал ток через контрольную лампу падает до нуля и смещение на лампу н. ч. уменьшается до нормальной рабочей величины.

В различных приемниках схемы б. а. р. г. отличаются в деталях, однако все они работают на принципе запирания усилительной лампы.

В большинстве приемников с б. а. р. г. используется лампа «двойной диод-триод» с добавочной лампой для бесшумного действия; в других применяется комбинация двойного диода-триода с одинарным диодом-квадродом (4 электродной лампой, называемой также тетродом).

При наличии а. р. г. неприменим способ настройки на наибольшую громкость. Поэтому во многих случаях приемники снабжаются **зрительным индикатором резонанса** и настройка производится на максимальное отклонение стрелки индикатора, в качестве какового обычно применяется миллиамперметр.

Вместо лампы с диодами иногда применяются металлические выпрямители (получившие в Англии законченную техническую форму и приспособленные специально для работы в радиоцепях); они применяются и для детектирования и для а. р. г.

Встречается еще одна система а. р. г. — **усиленный а. р. г.** (amplified A. V. C.).

В цифровом выражении действие а. р. г. дает практически постоянную громкость при изменении выходного напряжения в отношении порядка 400:1 (52 децибела).

Мы так подробно остановились на а. р. г. потому, что они являются наиболее интересной и новой особенностью многоламповых суперов.

В остальных деталях они представляют меньший интерес; отметим лишь, что чаще встречается каскад усиления в. ч., отдельный гетеродин, один каскад усиления п. ч. Отметим еще, что сетевые супера имеют выходную мощность порядка 6 ватт и сплошь и рядом питают двойной динамик (один специально на более высокие, другой на более низкие тона).

ПРИЕМНИК С ПРЯМЫМ УСИЛЕНИЕМ

Применение для преобразования частоты всего лишь одной лампы сделало малоламповый супер серьезным конкурентом приемника с прямым усилением. И большое количество малоламповых суперов объясняется прежде всего тем, что супер позволяет получить и усиление и избирательность проще — а значит и дешевле — чем с помощью прямого усиления. Сравнительно низкая — и притом единственная — частота, на которой происходит усиление (промежуточная частота), дает возможность с помощью обычных контуров иметь и избирательность, и усиление, и стабильность действия схемы. Не то в приемниках с прямым усилением, где нам нужно перекрыть большой



Рис. 3

диапазон частот и на этом диапазоне добиваться и усиления, и избирательности, и стабильности. Эта задача является значительно более сложной и трудной. Нужны контура особо высокого качества, чтобы получить и усиление (использовать высокий коэфициент усиления современных ламп) и избирательность, причем и усиление и, что в осо-

бенности важно, избирательность получаются неодинаковыми по диапазону.

Чем же объяснить в таком случае тот факт, что приемники с прямым усилением еще не вытеснены супером окончательно и бесповоротно?

В основном ответ на этот вопрос, по крайней мере для малоламповых суперов, заключается в том, что последние имеют недостаток — две частоты, получаемые при гетеродинировании, причем со второй частотой полностью не удается справиться; это приводит к лишним помехам, которые имеют место в супере и отсутствуют при прямом усилении. Кроме того сама промежуточная частота создает помехи в самом приемнике. Этими фактами и объясняется наличие приемников прямого усиления и успешная борьба их за свое существование.

Среди приемников прямого усиления преобладают приемники массового типа, малоламповые, как наиболее легко конкурирующие с суперами. Наиболее распространенным приемником является приемник 1-V-1; предназначенный для питания от сети переменного тока, он имеет еще выпрямительную лампу.

Принципиальных достижений в связи с этими приемниками не отмечается; однако в их конструкцию внесен ряд усовершенствований. Например чисто производственные усовершенствования дали возможность снизить цену на приемники. Следует отметить все большее применение катушек с железным сердечником («Феррокарт» и др.).

Выпускаются и еще более простые приемники — 0-V-1; применение катушек «Феррокарт» дает возможность получить и от этой простой схемы больше, чем обычно.

Более сложные приемники, в которых применяется 2 каскада в. ч., предназначены для получения большей чувствительности и избирательности. Трудности, возникающие при этом, по сравнению со схемой супера, мы частично уже отмечали. Стабильность усиления на в. ч. достигнута применением пентода в. ч., который позволил также получить большие пределы регулирования громкости при помощи изменения сеточного смещения. Другое решение вопроса о стабильности при двух каскадах в. ч. заключается в настройке первого каскада при полуапериодическом втором каскаде. Беря в анодной цепи второго каскада дроссель с собственной частотой, несколько большей наибольшей волны каждого диапазона, можно получить выравнивание величины усиления по диапазону. При этом достигается значительная чувствительность без обратной связи и несколько большая, по сравнению с 1-V-1, избирательность, приближающаяся к таковой простого супера.

Для получения избирательности, сравнимой с таковой супера, приходится настраивать оба каскада в. ч., применяя 3 и даже 4 контура. Для получения большой избирательности на рабочих частотах катушки этих контуров должны быть весьма высокого качества, чтобы успешно конкурировать с простыми катушками на более низкой п. ч. Но при более хороших катушках возникают затруднения с подгонкой контуров при соединении конденсаторов на одной ручке, так как острота настройки получается весьма большой.

Однако, как показывают представленные на выставке образцы аппаратуры, эти трудности, стоящие перед конструктором, не являются непреодолимыми.

Один из лучших образцов этого рода, имея всего 7 ламп при 2 каскадах в. ч., дает результаты, сравнимые с хорошим супером. Имеется б. а. р. г. Четыре контура в. ч. содержат катушки высшего качества, сделанные из литцендрата, намотанного на стеклянный каркас. Два контура составляют полосовой фильтр, остальные два представляют настроенные трансформаторы в. ч. Приняты специальные меры для обеспечения достаточной ширины полосы пропускания частот. В качестве детекторной применена экранированная лампа, параллельно которой имеется специальный диод с экранированной усилительной лампой, задача которых создать отрицательное смещение для а. р. г. Пятая лампа — триод для заглушения шума между настройками на станции; остальные две лампы представляют триод с высоким коэфициентом усиления и пентод с выходной мощностью 7 ватт.

Не останавливаясь на других подробностях и примерах, укажем, что низкая частота, естественно, не отличается от таковой в суперах.

Мы не останавливаемся также на радиограммофонных устройствах и радиопередвижках, которые получили очередное развитие, но сами по себе не содержат особых технических достижений.

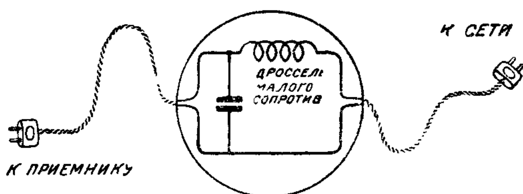
В заключение отметим некоторые особенности внешнего оформления (см. приведенные фото рис. 1, 2 и 3). На выставке преобладают образцы, оформленные в сравнительно простых линиях современного стиля; вычурное оформление, как правило, отсутствует. В частности заметна склонность к горизонтальному типу ящика, в котором говоритель расположен на уровне ручек настройки, а не над и не под ними, как было принято до сих пор.

В следующей статье мы рассмотрим подробнее вопрос о деталях.

Сетевой фильтр

Опыт показал, что часть электрических помех радиоприему, производящих шумы в громкоговорителе, проникает в виде токов высокой частоты через питающую приемник электрическую сеть. Особенно сказанное относится к сети постоянного тока.

Для борьбы с этими помехами за границей применяется простое приспособление, позволяющее почти полностью избавиться от проникающих через сеть колебаний высокой частоты. А именно, между сетью и приемником ставится фильтр (см. рисунок),



Фильтр, включаемый между сетью и приемником для предотвращения помех от колебаний высокой частоты, прониквющих в приемик из сети

состоящий из одной катушки и одного конденсатора. Катушка должна иметь незначительное омическое сопротивление, чтобы на ней не падало подводящееся к приемнику от сети напряжение. Удовлетворительной будет катушка в 100 витков, намотанная проводом 0,7 на каркасе в 50—60 *мм* диаметром. Емкость конденсатора фильтра — несколько тысяч сантиметров. Более надежную защиту даст применение не одной, а двух катушек.

(По «Wireless World»).

А

АНОДНЫЕ ламповые ХАРАКТЕРИСТИКИ

А. А-ль

КАК ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ НЕИСКАЖЕННАЯ МОЩНОСТЬ

Наша широкая радиопрактика знакома с ламповыми характеристиками и с применением их для расчетов ламповых цепей.

Однако в популярных справочниках и руководствах (Кубаркин, Беркман, Марк и др.) мы встречаемся только с характеристиками, дающими зависимость анодного тока, при постоянном анодном напряжении, от напряжения на сетке. Эти характеристики известны под именем «сеточных» характеристик или характеристик I_a, E_a. В заграничной практике в последние годы получил широкое распространение другой вид характеристик, характеристики «анодные», дающие зависимость анодного тока от анодного напряжения при постоянном напряжении на сетке, — характеристики I_a, E_a. Эти характеристики известны нашим радиопрактикам только теоретически, они только знают об их существовании, — однако эти характеристики представляют значительное удобство для расчетов.

В частности с помощью анодных характеристик удобно решается задача о нагрузке оконечной лампы и об определении неискаженной мощности,

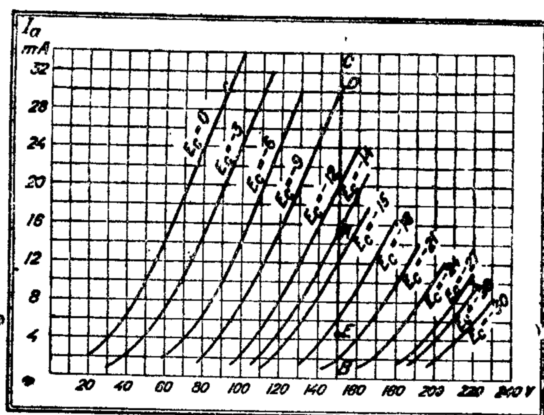


Рис. 1

которую можно взять от последнего каскада, — задача весьма актуальная на настоящем этапе развития приемной радиотехники.

Типичный вид анодных характеристик оконечной лампы показан на рис. 1. Кривые эти получены обычным способом снятия ламповых характеристик, измерением силы тока в цепи анода лампы при изменении напряжения на аноде для какого-то заданного постоянного напряжения (отрицательного) на сетке. Ряд результатов измерений, полученных таким образом, дает нам одну из кривых рис. 1; новый ряд измерений, при другом напряжении на сетке, дает другую кривую рис. 1; таким образом мы получим семейство характеристик, изображенное на рис. 1, которые нам и предстоит сейчас рассмотреть.

Это семейство характеристик дает полную картину величин анодного тока, которые будут получаться при всех могущих нормально иметь место комбинациях анодных и сеточных напряжений. Например все величины анодного тока, которые могут быть получены при сеточном напряжении (смещении) — 6 *в*, даются третьей кривой, причем каждая искомая величина анодного тока дается точкой пересечения кривой вертикальной линии, представляющей данное анодное напряжение. Для этого сеточного напряжения анодный ток равен 7 *ма* при $E_a=80$ *в*, 14,5 *ма* при $E_a = 100$ *в* и 24 *ма* при $E_a = 120$ *в*. Оставив это анодное напряжение и изменив смещение на — 9 *в*, мы переходим на следующую кривую, которая дает анодный ток в 15,5 *ма*.

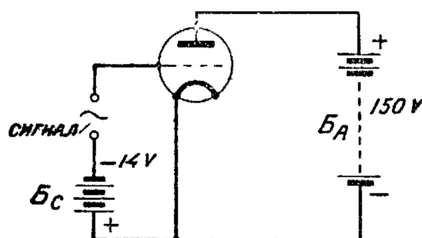


Рис. 2

Для нашего примера — для лампы, характеристики которой даны на рис. 1, будем считать анодное напряжение равным 150 *в*; нормальное сеточное смещение для этого анодного напряжения, по данным завода, изготовившего лампу, рекомендуется — 14*в*. Точка *А* на рис. 1, где кривая при $E_c = 14$ *в* пересекает вертикальную линию, соответствующую $E_a = 150$ *в*, будет обозначать рабочий режим лампы. Как показывает кривая, при этом анодный ток будет равен 15,5 *ма*.

Для начала ознакомления с применением этих кривых предположим, что в анодной цепи лампы отсутствует нагрузка — ни громкоговорителя, ни сопротивления и пр. между анодом лампы и источником анодного напряжения нет, в этом случае лампа будет работать по схеме рис. 2. Переменное напряжение будет подаваться на сетку, имеющую смещающее напряжение, равное — 14 *в*, а в анодной цепи имеется только источник анодного напряжения.

«Точка покоя» лампы есть точка *А* на рис. 1; мы должны определить, что произойдет, когда мы приложим к сетке переменное напряжение, т. е. колебания, которые лампа должна усилить. На-

пряжение сетки станет колебаться около постоянного напряжения смещения; величина колебаний будет зависеть от амплитуды приложенного напряжения. Что произойдет с анодным током?

Так как анодное напряжение в 150 *в* обеспечено непосредственным (практически не имеющим сопротивления и потому не вызывающим падения напряжения) присоединением к батарее, состояние анода должно определиться некоторым участком прямой, соответствующей данному анодному напряжению. Все величины сил токов, которые могут иметь место в анодной цепи, мы найдем

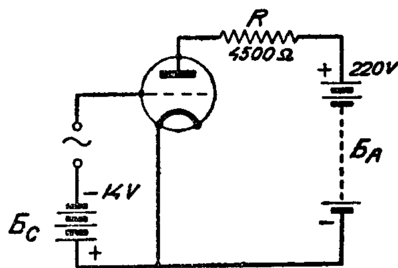


Рис. 3

на вертикальной линии *BC*, соответствующей напряжению 150 *в*. При колебаниях напряжения на сетке для различных мгновенных величин напряжения мы можем получить соответствующие им величины анодного тока пересечением определенных характеристик с вертикальной линией *BC*. Если например подводимое напряжение имеет максимальную величину 5 *в*, сетка будет иметь напряжение между — 9 и — 19 *в*; вместе с тем будет колебаться и анодный ток между точками *D* и *E*. Более слабое колебание, с амплитудным значением напряжения — 3 *в*, будет давать на сетке напряжение от — 11 до — 17 *в*, а анодный ток будет изменяться в более резких пределах, между точками пересечения характеристик для сеточных напряжений — 11 и — 17 *в* (если бы эти характеристики начертить) с вертикальной прямой *BC*, соответствующей анодному напряжению 150 *в*.

Предположим теперь, что в анодную цепь нашей лампы включено сопротивление (например сопротивление звуковой катушки громкоговорителя). Мы берем именно сопротивление, являющееся одним и тем же как для постоянного, так и для переменного тока, чтобы наиболее простым образом получить интересующий нас результат, об уточнении которого будет сказано дальше.

При заданных рабочих напряжениях нормальной нагрузкой лампы следует считать сопротивление 4 500 *ом*. Это сопротивление мы и включаем в цепь нашей лампы (рис. 3). На этом сопротивлении должно получаться падение напряжения, которое снизит нам рабочее напряжение. Чтобы последнее сохранило заданную нормальную величину, мы должны увеличить напряжение батареи, чтобы компенсировать величину падения. При 15,5 *ма* падение напряжения в *R* будет 4,5 · 15,5=70*в*; прибавив эту величину к 150*в*, которые должны быть на аноде лампы, получим необходимое анодное напряжение в 220 *в*, что и отмечено на рис. 3.

Основная разница между рассмотренной схемой рис. 2 и новой схемой рис. 3 заключается в том, что в последней изменение анодного тока будет сопровождаться соответственным изменением падения напряжения на сопротивлении *R*, а значит изменением напряжения на самом аноде. Когда анодный ток уменьшается, анодное напряжение увеличивается, приближаясь к максимуму 220 *в* (напряжению батареи) при приближении к нулю тока. Нуль тока при напряжении 220 *в* показан точкой *P* на рис. 4, на который мы перенесли кривые рис. 1.

Начиная от точки *P*, мы можем определить напряжение на аноде лампы при различных величинах анодного тока. Например при 10 *ма* на сопротивлении *R* упадет 45 *в*, за вычетом которых из 220 *в*, остальное (175 *в*) попадет на анод лампы. При 20 *ма* на *R* мы потеряем 90 *в*, а на аноде получим 130 *в*. При 30 *ма* на аноде мы получим напряжение всего в 85 *в*. Нанеся на рис. 4 точки, соответствующие вычисленным напряжениям и величинам тока, мы замечаем, что эти точки расположились на прямой линии *PQ*. Вдумываясь, каким путем мы получили точки этой кривой, мы заключаем, что при напряжении анодного источника 220 *в* и при сопротивлении анодной нагрузки $R = 4\,500$ *ом* на лампе могут быть только комбинации анодных тока и напряжения, лежащие на этой прямой.

„НАГРУЗОЧНАЯ ЛИНИЯ"

Мы видим из рис. 4, что наша прямая *PQ*, называемая «нагрузочной линией», проходит через рабочую точку *A*, и проходит не случайно: это неизбежный результат выбора нами напряжения анодного источника с таким расчетом, чтобы при нормальном анодном токе 15,5 *ма* (токе покоя) напряжение на аноде лампы было бы 150 *в* при сопротивлении нагрузки 4 500 *ом*.

При помощи нагрузочной линии, пересекающей кривые характеристик лампы, мы можем знать интересующие нас величины при изменении указанного на рис. 3 сеточного смещения. Положим, мы имеем $E_c = -9$ *в*. Величины анодных тока и напряжения должны лежать где-то на кривой, соответствующей этому смещению, но одновременно эти величины должны лежать на прямой *PQ*. Стало быть, единственно возможным случаем, когда оба условия одновременно выполняются, является точка пересечения нашей кривой с прямой *PQ*; это будет точка *R*, где сила тока равна 20 *ма*, а на аноде имеется напряжение 130 *в*.

Теперь нам нетрудно будет сообразить, что произойдет, если мы приложим к сетке переменное напряжение, амплитудная величина которого равна 14 *в*. Это напряжение дает колебания на сетке от 0 до — 28 *в*, причем анодный ток и анодное напряжение будут одновременно колебаться вдоль линии *PQ* между точками, где кривые этих предельных напряжений пересекают нагрузочную линию, т. е. между точками *S* и *T*.

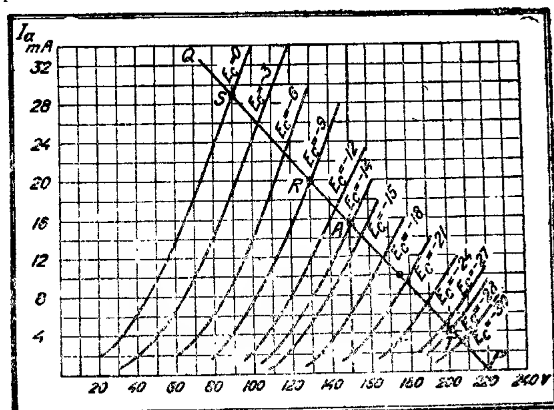


Рис. 4

В ранее разобранном простейшем случае схемы рис. 2 мы видели, что анодный ток колебался, при постоянном анодном напряжении, вдоль вертикальной прямой. В более сложном случае схемы рис. 4 имеет место одновременное колебание величин и анодного тока и напряжения, происходящее по линии PQ. В обоих случаях пределы колебаний устанавливаются пересечением прямых AB или PQ с кривыми характеристик, соответствующих пределам изменения напряжения на сетке.

НАКЛОН НАГРУЗОЧНОЙ ЛИНИИ

Сравнение обоих случаев приводит нас еще к одному выводу. Вертикальная нагрузочная линия, каковой является линия AB, обозначает нулевую нагрузку, тогда как наклонная линия PQ представляет собой нагрузку, содержащую известное количество ом. Из сказанного понятно, что нагрузка, меньшая чем 4 500 *ом*, дает нагрузочную линию, более приближающуюся к вертикали, чем линия PQ; большая величина нагрузки дает нагрузочную линию, более приближающуюся к горизонтали, чем PQ. Наклон нагрузочной линии, который определится изменением напряжения

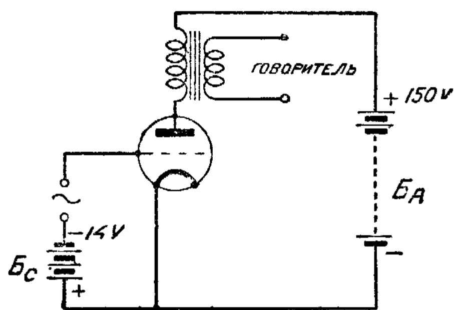


Рис. 5

при изменении силы тока на 1 *ма*, дает в числовом выражении сопротивление представляемой этой линией нагрузки в тысячах ом (так как мы делим вольты на миллиамперы). Выбор правильной величины нагрузки для данной выходной лампы необходим для определения наибольшей величины неискаженной мощности, которую можно снять с лампы.

Обращаясь к случаю рис. 4, мы видим из чертежа, что анодный ток изменяется в пределах от 28,7 до 4,2 *ма* (в точках S и T), т. е. полное изменение тока будет 24,5 *ма*. Подобным же образом находим, что напряжения, получающиеся на аноде, лежат между 201 и 90 *в*, следовательно, полное изменение напряжения будет 111 *в*. Иначе говоря, на аноде может иметь место переменное напряжение с амплитудой 111:2=55,5 *в*, которое даст через сопротивление нагрузки переменный ток с амплитудой 24,5:2=12,25 *ма*.

Теперь мы можем определить мощность, потребляемую сопротивлением нагрузки; она равна половине произведения амплитуд тока и напряжения. В нашем случае это будет:

$$\frac{1}{2}(12{,}25 \cdot 55{,}5) = 340 \ \textit{мвт}.$$

Эта мощность является той мощностью, которая отдается лампой при подаче на ее сетку **переменного** напряжения; мощность, рассеиваемая в сопротивлении R при прохождении через него постоянного тока, в расчет не принимается. Мощность в 340 *мвт* в общем достаточна для работы громкоговорителя, замененного в нашей теоретической схеме сопротивлением.

НЕИСКАЖЕННАЯ МОЩНОСТЬ

Детальное рассмотрение вопроса об искажениях не входит в задачу настоящей статьи. Тем не менее и без глубоких рассуждений нетрудно понять, что, если каждый приложенный к сетке вольт на протяжении всей величины колебания дает одно и то же изменение анодного тока, искажений не будет. Иначе говоря, если бы на рис. 4 мы имели характеристики, снятые для каждого вольта сеточного напряжения, то эти кривые разделили бы нагрузочную линию PQ на равные части. Всматриваясь в чертеж, мы замечаем однако, что такое положение вещей не имеет места: кривые располагаются теснее в нижнем правом углу чертежа, в области более высоких напряжений.

Устранить совершенно искажения невозможно, да и не нужно; необходимо только установить предел допустимых искажений, которые не ощущаются нашим ухом.

Для трехэлектродной выходной лампы существует следующее простое правило определения величины допустимых искажений. Сравнивают расстояния AS и AT, не обращая внимания на равномерность расположения точек, лежащих между $A—S$ и $A—T$. Опыт показывает, что искажения начинают замечаться при передаче, когда отношение AS к AT начинает превышать 11:9. В пределах этой величины и принято говорить о «неискаженной мощности» лампы.

При определении правильной величины нагрузки и неискаженной мощности для данной лампы почти всегда предполагают, что нагрузка представляет собой чистое сопротивление и что напряжение анодного питания может быть увеличено в достаточной мере, чтобы анод лампы находился под надлежащим рабочим напряжением, несмотря на наличие этого сопротивления. На самом деле этого не бывает: анодное напряжение не увеличивается сверх нормальной величины, а в анодную цепь включается громкоговоритель или выходной трансформатор незначительного сопротивления постоянному току, как это показано на схеме рис. 5. На первый взгляд может показаться, что анодное напряжение никогда не может подняться выше нормальной рабочей величины, так как нет излишнего напряжения батареи.

Действительно, если на рис. 5 смещающее напряжение увеличить от 14 до 28 *в*, анодное напряжение не увеличится, так же как и в почти подобной схеме рис. 2. Схемы рис. 2 и рис. 5 однако подобны только в том, что обе они не содержат в анодных цепях сопротивления **постоянному току**. Однако между ними большая разница при действии переменного тока.

Быстрым изменениям анодного тока первичная обмотка представляет значительное сопротивление; поэтому через нее проходит переменный ток, на ней возникает переменное напряжение. Поскольку же колебания напряжения происходят около рабочего анодного напряжения лампы, имеют место моменты, когда анодное напряжение на лампе значительно превосходит напряжение источника анодного питания.

Предположим, что частота приложенного в сетке переменного напряжения постепенно увеличивается. Мы столкнемся при этом с любопытным явлением: для наиболее медленных колебаний трансформатор не имеет значительного сопротивления, и таким образом соответствующая этому сопротивлению нагрузочная линия почти вертикальна. При увеличении частоты сопротивление нагрузки будет увеличиваться и нагрузочная линия все более наклоняться. Поэтому для

Немецкий приемник VE 301

Немецкая радиопромышленность приступила к массовому производству так называемого «народного приемника». На состоявшейся в текущем году Берлинской радиовыставке экспонаты этого приемника были выставлены 28 германскими радиофирмами. Народному приемнику присвоены символы VE 301 (Volks Empfanger 301). Основное достоинство этой конструкции — это простота устройства, прочность, изящное оформление. Весь приемный комплект VE 301, включая лампы, индукторный громкоговоритель и выпрямительное устройство, как предполагают, будет стоить 76 германских марок.

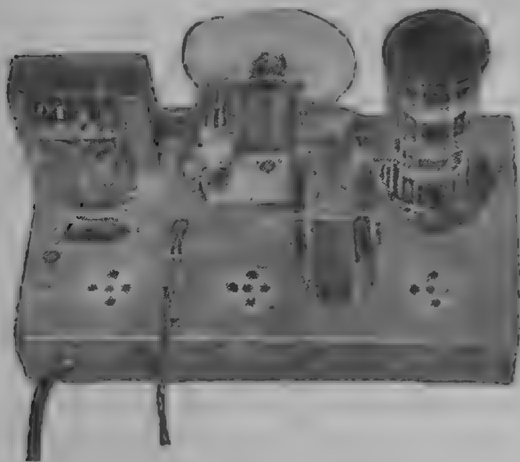


Рис. 1. Вид монтажа приемника VE 301

Как видно из приводимых рисунков, приемник VE 301 будет выпускаться в трех вариантах: с питанием от сети переменного и постоянного тока и с питанием от батарей или аккумуляторов, причем стоимость любого из этих типов остается одна и та же — 76 марок. Сетевые приемники VE 301 имеют по две лампы (0-V-1), а батарейный тип (0-V-2) в целях получения у него такой же мощности на выходе — поскольку тип громкоговорителя остается тот же — имеет три лампы, т. е. он имеет два каскада усиления низкой частоты (рис. 5) на сопротивлениях. Настраивающаяся часть у приемников VE 301 трех этих типов остается совершенно одинаковой. Как видно из рисунков, антенный контур у этого приемника не настраивается; антенная катушка L_1 состоит из двух частей, из которых меньшая, имеющая четыре отвода, предназначается для включения антенны при приеме более коротких волн — от 200 до 600 *м*, а вторая часть катушки, состоящая из трех секций (5, 6, 7), — для приема волн от 800 до 2 000 *м*. Катушка сеточного контура L_2 и катушка обратной связи L_3 разбиты также на две части; при приеме длинных волн обе эти катушки полностью участвуют в работе, при переходе же на короткие волны вторые половины обмоток этих катушек замыкаются накоротко. Плавная настройка приемника производится при помощи переменного конденсатора C_1. Регулировка величины обратной связи также осуществляется при помощи переменного конденсатора (C_2). В приемнике VE 301 применена схема проф. Лейтгейзера (Leithäuser).

Первый вариант этой схемы, предназначенный для питания от переменного тока, снабжен однополупериодным кенотронным выпрямителем, рассчитанным на сеть напряжением в 220, 130 и 110 V, а приемник с питанием от сети постоянного тока, благодаря переменному сопротивлению *R* (рис. 4), можно включать в сеть напряжением в 220, 150 и 110 V. В этой схеме применены специальные 20-вольтовые подогревные лампы, причем в целях экономии электроэнергии нити у этих ламп соединены между собою последовательно.

Детекторная лампа у сетевых приемников связана с последующими лампами при помощи трансформаторов н. ч., а у батарейного приемника применена емкостная связь на сопротивлениях.

На выходе во всех трех вариантах схем приемника VE 301 поставлена пентодная лампа.

Для питания батарейного приемника VE 301 была сконструирована специальная анодная батарея напряжением в 90 V, емкостью в 2,5 *а-ч*, обеспечивающая 400 час. беспрерывной работы приемника, так как в этом варианте схемы применены лампы, потребляющие анодный ток всего лишь около 6 mA. Общий же ток накала не превышает 0,27 А. Общая мощность тока, потребляемого приемниками из сети, для первого варианта не превышает 18 W, а для второго — 22 W при

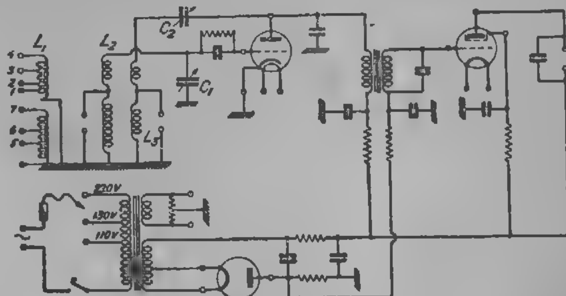


Рис. 2. Схема сетевого варианта переменного тока

полного освещения действия лампы следовало бы вычертить для каждой частоты свою нагрузочную линию; каждая из них пройдет через рабочую точку и будет иметь наклон в соответствии с сопротивлением нагрузки переменному току на данной частоте.

На практике однако этого не делают, предполагая сопротивление переменному току говорителя приблизительно постоянным.

Для нахождения наивыгоднейшей нагрузки задаются рабочей точкой и при помощи линейки, беря различные наклоны нагрузочной линии, отмечают те значения наибольших допустимых колебаний сеточного напряжения, при которых удовлетворяется отношение 11:9.

Для полученных таким образом нескольких значений сопротивления и нескольких рабочих точек вычисляют неискаженную мощность. Наибольшее значение ее и даст как нормальную рабочую точку лампы, так и ее нормальную нагрузку. (Анодные характеристики наших ламп будут даны в след. номере журнала).

(По «Wireless World»).

напряжении сети в 110 V, 30 W — при 150 V и 44 W — при 220 V.

Внешний вид приемника VE 301, а также конструкция монтажа видны из приводимых фото. Все детали схемы смонтированы на металлическом штампованном основании стандартного размера, помещающемся в металлическом — тоже штампованном — кожухе или деревянном ящике такой же формы. Все приемники с питанием от сети переменного тока монтируются в металлическом ящике-футляре, а приемники второго и третьего вариантов — в деревянных ящиках, изготовляемых из особой породы дуба, который, «по желанию самого Гитлера», привозится из Тюрингии и Эрцгебирге. В верхней части того же ящика установ-



Рис. 3 Вид оформления приемника

лен громкоговоритель. Приемник VE 301 имеет одну ручку настройки, расположенную посредине передней стенки ящика; справа рядом с нею установлена ручка обратной связи, а слева — переключатель диапазонов волн; для включения антенны и заземления установлены гнезда на левой боковой стенке корпуса приемника; клеммы же питания расположены на задней его стенке. По внеш-

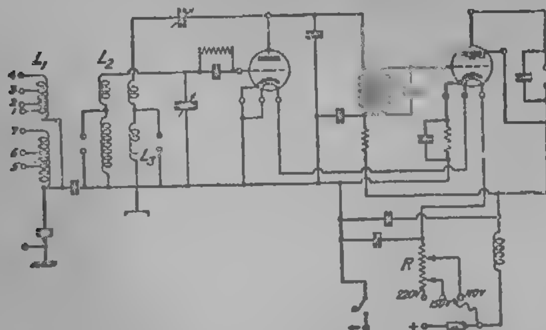


Рис. 4. Схема сетевого варианта постоянн.го тока

нему виду VE 301 похож на хороший современный одноручечный радиоприемник. Необходимо заметить еще, что для VE 301 были сконструированы специального типа почти все основные детали, в частности и катушки. Как видно из фото, все три катушки намотаны на общем картонном каркасе, щечки катушек для большей прочности скреплены между собою 14 отдельными кусками жесткой проволоки, образующими одновременно и предохранительную решетку, защищающую обмотки от механических повреждений. Эти же проволочки вместе с тем служат своего рода «контактами», так как к ним присоединяются отводы от секций катушек. Нижние концы этих контактов соединяются с соответствующими проводами схемы приемника.

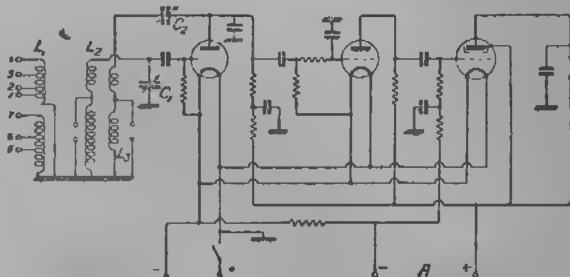


Рис. 5. Схема батарейного варианта

Патентные права на эти катушки конструктор в виде подарка преподнес министерству пропаганды.

Чтобы выполнить требование Геббельса, заключавшееся в том, чтобы народный приемник, обладая всеми положительными качествами современного радиоаппарата, в розничной продаже стоил не дороже 76 марок, германские радиопромышленники вынуждены были пойти на «невероятные жертвы»: отказались от получения какой бы то ни было прибыли на этих приемниках. При всем этом стоимость приемника VE 301 получалась выше этого предела, и поэтому пришлось исключить дополнительный контур отстройки, который по первоначальному проекту входил в комплект приемника VE 301.

Без такого контура отстройка у этой схемы конечно не может быть достаточно острой. Исключение из комплекта контура отстройки сделано для того, чтобы затруднить народным массам прием заграничных станций. Во всяком случае такие дополнительные контура изготовляются теми же фирмами, которые выпускают и сам приемник VE 301, но продаются отдельно. Принимая во внимание материальное положение немецкого безработного, понятно, что далеко не всякий сможет приобрести такой дополнительный контур. Официально же исключение из приемного комплекта дополнительного контура мотивируется желанием якобы избежать повышения установленной Геббельсом стоимости всего приемного комплекта — 76 марок.

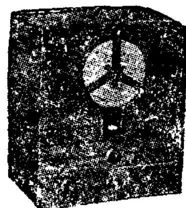
И. С-кий

ПОДЖОГ ПРИ ПОМОЩИ РАДИОВОЛН

На-днях все американские газеты облетело известие, что совсем сгорела по неизвестным причинам шикарная квартира инженера П. К. (Вена). Только через несколько месяцев полиции удалось напасть на след поджога. На этой работе был занят целый штат сыщиков, которыми под обгоревшими обломками вещей был найден неизвестной конструкции радиоаппарат. Его исследовали и установили, что определенной длины волна вызывает у этого радиоаппарата электрическую искру, которая подожгла легковоспламеняющийся материал. Инженер П. К., желая получить страховую премию за свою квартиру, чтобы таким образом поправить свои финансы, снял другую квартиру, установил там маленький радиоаппарат и при помощи его поджог свою квартиру.



Каким должен быть современный радиоприемник



II. КОНСТРУКТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К РАДИОПРИЕМНИКАМ

Инж. А. В. Бен

В первой статье (№ 9 «Р. Ф.») была дана характеристика тех типов радиоприемной аппаратуры, которые нужны для радиофикации страны. На разработку всех этих типов (за исключением высококачественного приемника) и объявлен конкурс.

Высококачественный приемник (супер) на первых порах не будет еще приемником массовым. Кроме того в его разработке приходится сталкиваться с большим количеством специальных вопросов и поэтому приходится признать, что создание хорошего образца супера есть задача, пока посильная только специальным лабораториям.

Что касается остальных типов: приемника дальнего приема, двухлампового, детекторного и репродукторов — динамического и электромагнитного, а также радиодеталей, то Всесоюзный комитет по радиофикации и радиовещанию совершенно верно решил привлечь к разработке их широкие массы радиолюбителей и специалистов.

Итак, в результате конкурса мы должны получить возможность выбрать из представленных образцов такие, которые, во-первых, не уступали бы по качеству соответствующим заграничным образцам и вполне удовлетворяли бы запросам нашего потребителя; во-вторых, требовали бы наименьшей затраты труда и материала, т. е. которые стоили бы дешевле; в-третьих, требовали бы наименьшего количества дефицитных в настоящий момент материалов.

Для этого нужно, чтобы предъявленные на конкурс образцы удовлетворяли ряду требований, которые опубликованы Всесоюзным комитетом.

К рассмотрению этих требований мы теперь и приступим. Начнем с конструктивных требований к ламповым приемникам.

1. Конструкция приемников должна быть рассчитана на массовое производство.

Условие краткое по форме, но очень большое по содержанию. В чем заключаются более конкретно требования к образцу с точки зрения массового производства? Разве не всякий образец можно пустить в массовое производство? Быть может, это задача работников завода организовать соответствующим образом производство, чтобы обеспечить надлежащее качество при относительно недорогой цене?

Верно, что всякий образец можно пустить в массовое производство, но весь вопрос в том, что это будет стоить. Требование, чтобы конструкция была рассчитана на массовое производство, состоит в том, чтобы конструктор использовал все преимущества массового производства для снижения цены прибора.

Основные особенности массового производства заключаются в уменьшении до минимума ручных работ, разделении их на мелкие операции, максимальной механизации процессов, использовании малоквалифицированной рабочей силы. Массовое производство не признает «подгонки по месту», «подбора», оно требует независимого изготовления каждой детали, причем каждая деталь без добавочной работы должна стать на то место, для которого она предназначена.

Между тем сделать детали точно одинаковыми невозможно. Можно изготовить их только с большей или меньшей степенью точности, причем совершенно ясно, что изготовление с большой точностью всегда стоит дорого. Отклонения от номинального размера ограничиваются определенными пределами — допусками, обеспечивающими взаимозаменяемость деталей.

Из сказанного следует, что та конструкция будет более приспособлена к массовому производству, которая для обеспечения надлежащего качества потребует наименьшей точности обработки. Для достижения этой цели иногда приходится прибегать даже к введению в конструкцию специальных добавочных деталей.

Попробую проиллюстрировать сказанное примером.

Любители знают, насколько неприятно бывает, когда ось конденсатора переменной емкости неплотно ходит в подшипниках. Между тем устранение этого очень трудно. Если заставить сделать отверстия подшипников и оси очень точно, то, во-первых, это будет дорого, во-вторых, при малейшем перекосе подшипников мы получим другой дефект — заедание, тугой ход. Так вот, чтобы выйти из затруднения, в последнее время поступают следующим образом: ось и подшипники делают с некоторым люфтом (зазором), а для устранения качания устраивается особая пружина, прижимающая ось к одной стороне подшипника.

Требование взаимозаменяемости деталей относится не только к механическим размерам механических деталей.

Самоиндукции катушек, емкости конденсаторов, сопротивления реостатов в массовом производстве также не могут получаться совершенно одинаковыми.

Нужно в схеме этот момент также иметь в виду и не выбирать хоть и очень выгодных, но «критических» величин, т. е. величин, малейшее отклонение от которых влечет значительное ухудшение.

В тех случаях, когда не удается избежать таких точных требований к электрическим величинам, приходится прибегать к специальным приспособлениям, позволяющим легко и быстро подогнать необходимую величину.

Так, подгонку самоиндукции производят введением металла, к конденсаторам добавляют подстроечные конденсаторы, устраивают разрезы в

пластинах, позволяющие подгибать пластины, и т. п.

Конструируя приемник для массового производства, нужно, учитывая особенности такого производства, постараться использовать все возможности последнего. Введение специальных деталей, объединение нескольких деталей в одну, хотя и требующую более сложного инструмента, могут оказаться целесообразными. Необходимо помнить, что при выпуске в 100 000 штук например бывает выгодным сделать штамп, чтобы сэкономить 1—2 копейки на стоимости прибора, ибо эти копейки превращаются при такой партии в тысячи рублей. Нужно продумать все мелочи, просмотреть, где вместо винта с гайкой можно поставить пистон, вместо пистона — отогнутый язычок, как в детских игрушках, просмотреть, не слишком ли толстый материал мы ставим, сделать так, чтобы наши детали могли изготовляться штамповкой, а не обточкой, фрезеровкой и сверлением.

Приемник, проработанный таким образом, потребует, правда, несколько больших средств и времени на подготовку к пуску, однако будет в конечном счете все же дешевле и сможет быть выпущен в больших количествах, чем при сборке из готовых деталей, не удовлетворяющих указанным выше требованиям массового производства.

2. Приемник на переменном токе не должен в основных деталях отличаться от приемника на постоянном токе.

Хотя при больших количествах можно себе позволить введение в конструкцию специальных нестандартных деталей, если такое введение экономически или качественно оправдывается, но все же не следует забывать, что производству гораздо удобнее иметь дело с меньшим количеством наименований деталей.

Поэтому весьма желательно по возможности во всех типах приемников иметь те же детали.

В особенности это напрашивается в отношении приемников, отличающихся друг от друга источниками питания. Нельзя конечно считать, что приемник с питанием от сети переменного тока получится из приемника с питанием от батарей, если к последнему прибавить выпрямитель. Это конечно не так. Но все же у таких братьев-приемников должно быть весьма много общих родственных черт в виде одних и тех же деталей. На этом основании в технические условия и введен п. 2.

Подчеркиваю, что по этому пункту не следует допускать перегибов. Если мы станем например делать приемники с питанием от батарей на шасси и в ящиках, в полтора раза больших, чем нужно, только для того, чтобы сохранить эти детали общими с приемниками для питания от сети переменного тока, то такое решение может быть оправдано лишь при очень небольших количествах выпуска. А этому противоречит рассмотренный уже нами п. 1 условий, указывающий на массовое изготовление. Зато конденсаторы переменной емкости, катушки, переключатели и ряд других деталей могут и должны быть общими.

3. Продажная цена приемника для дальнего приема при массовом производстве не должна превышать 100 руб. на постоянном токе, на переменном токе — 130 руб. Цена двухлампового приемника не должна превышать при массовом производстве на переменном токе 50 руб. и на постоянном токе—40 руб.

ПРИМЕЧАНИЕ. В цену приемника не входит цена говорителя и ламп.

Можно определенно сказать, что этот пункт является одним из наиболее существенных требований технических условий. Работая над выполнением остальных пунктов условий конкурса, этот пункт не следует ни на минуту забывать.

Но выполним ли этот пункт? Ведь от 225 руб. за приемник ЭЧС до 130 руб. за приемник такого же класса — дистанция огромная. Перекрыть эту дистанцию можно, но нужно отдать себе полный отчет в том, что победа в этом пункте просто в руки не дается. Борьба за дешевый приемник должна начаться со схемы — здесь можно и должно выбрать наиболее простое (следовательно дешевое) решение, эта борьба должна вестись затем в направлении удешевления каждой детали, без различия, первостепенная она или вспомогательная. Общая компановка и монтаж также таят в себе возможности, и очень большие — компактность, уменьшая стоимость массы и ящика, окажет существенное влияние на цену приемника. В отношении самого ящика нужно найти какое-то новое решение — нецелесообразно, чтобы ящик в стоимости приемника составлял 10—15 проц.

4. При конструировании приемника необходимо учесть минимальное потребление как цветных, так и черных металлов.

Особенное внимание следует уделять конечно экономии цветных металлов. Однако при этом нужно соблюдать осторожность — ни в коем случае от такой экономии не должны пострадать качество и надежность работы. Иначе может получиться обратный результат—сэкономив цветной металл, мы наплодим громкомолчателей. Таким образом мы рискуем остающийся металл осудить на бесполезность. Этого рода экономия равносильна непростительной растрате.

Но ограничить применение цветных металлов лишь минимумом безусловно необходимо.

Особенно серьезное внимание следует обратить на рациональную экранировку. В этой области радиолюбители могут достичь хороших успехов, если, собрав макет, проведут тщательную проверку действительно необходимой экранировки.

Помимо замены цветных металлов, помимо экономии на экранировке и выбора правильных соотношений меди и железа в трансформаторах, можно достичь большой экономии при рациональном выборе конструктивных форм. Если например, чтобы увеличить толщину пластинки, будет достаточно отогнуть ее края, мы получим более легкую, а вместе с тем очень прочную деталь. Выдавленные канавки смогут придать необходимую жесткость листу без увеличения его толщины. Итак, и в этих вопросах, как и во всех прочих, надлежащий успех достигается при большом внимании к мелочам.

Поскольку рассмотренные нами общие требования к ламповым приемникам относятся преимущественно к конструктивному оформлению, мы разберем сейчас и **остальные конструктивные требования.**

19. Внешний вид приемника должен быть архитектурно закончен и опрятен. Как правило, лампы должны помещаться внутри приемника.

Внешний вид приемника имеет существенное значение. Ведь приемник будет стоять на виду, и если мы обязаны заботиться о возросших культурных требованиях рабочего, то это относится и к виду жилья. Приемник же должен являться неотъемлемой частью внутреннего устройства комнаты.

Отсюда вывод: никакой вычурности, никакой мещанской «красивости». Приемник должен быть прост и строг в своих формах. Пропорциональность размеров должна в основном создавать гармоничное впечатление; внешность приемника не должна портиться всякими бордюрчиками, карнизиками и тому подобными пылеуловителями. Отделка должна быть недорогой, но хорошей и прочной.

20. Приемник должен обладать максимальной простотой управления, хотя наличие одной ручки настройки необязательно.

Сделать приемник с одной ручкой настройки не так просто. Необходимо помнить, что антенна может вносить расстройку в контур. Обратная связь, если не принять специальных мер, также может сильно влиять на настройку. Наконец даже если эти моменты предусмотрены, то приемник с одной ручкой настройки всегда будет требовать большей точности электрических величин элементов контуров, чем приемник, снабженный подстроечными приспособлениями. Отсюда однако не следует делать вывод, что можно делать приемник с отдельно настраивающимися контурами. Мы безусловно должны иметь возможность грубо настроиться одной ручкой, а уже потом подстроить более точно отдельные контура. Иначе настройка, разбрасывая внимание на несколько ручек, будет слишком сложна.

Весьма сомнительным кажется мне стремление некоторых конструкторов устранить переключение диапазона, скомбинировав его с ручкой основной настройки. Мне кажется, что кроме самого конструктора, довольного остроумным решением, никто от такого «упрощения» ничего не выигрывает.

21. Конструкция приемника должна допускать удобную смену ламп. Детали приемника должны быть легко доступны.

Лампы меняются не каждый день. Поэтому пункт этот нужно понимать лишь так, что для смены ламп не нужно разбирать или вытаскивать приемник из ящика. Вместе с тем ламповые панели должны быть расположены так, чтобы вставление ламп не требовало особенно тонких рук или специальных ухищрений.

Доступность деталей необходима в производственном отношении. Несмотря на то, что до монтажа детали контролируются, все же неизбежны случаи, когда та или иная деталь окажется дефектной и должна быть сменена. Такая смена должна быть возможна без необходимости снятия других деталей.

22. Конструкция приемника должна быть проста, прочна и допускать транспортировку (по шоссейным и грунтовым дорогам) в соответствующей упаковке.

23. На чертеже, помещенном внутри приемника, должны быть даны ясные указания о назначении каждой ручки управления и порядок включения приемника. Также должны быть указаны типы применяемых в приемнике ламп.

24. Ориентировочная градуировка приемника должна быть произведена на шкалах настройки приемника.

25. Приемник для дальнего приема должен быть, так же как и приемник двухламповый, в двух оформлениях:

а) приемник для дальнего приема с динамическим громкоговорителем;

б) приемник для дальнего приема без говорителя;

в) приемник двухламповый с электромагнитным говорителем нового типа;

г) приемник двухламповый без говорителя.

Эти пункты, мне кажется, пояснений не требуют.

Подводя итоги сказанному, мы должны будем притти к выводу, что участвующие в конкурсе не должны ограничить свою задачу разрешением лишь электрической стороны вопроса.

Поставленные конкурсом задачи серьезны однако и с электрической стороны; мы о них побеседуем в следующих статьях.

Электрическое решение тоже должно исходить из высказанного уже раньше положения: минимум средств, максимум результатов. Простым воспроизведением опубликованной в журнале схемы задача решена быть не может.

Мало того, хорошая электрическая проработка должна сопровождаться тщательной конструктивной проработкой в указанном в этой статье смысле.

В настоящей статье (а впрочем и в предыдущей) подчеркиваются трудности задач, поставленных конкурсом. Это подчеркивание не должно оказать расхолаживающего действия.

Наоборот, подчеркивание трудностей имело целью мобилизовать усилия конструкторов на их преодоление, побудить дать на конкурс действительно результат большой и тщательной работы. Очень целесообразно было бы, если бы отдельные радиолюбители, принимающие участие в конкурсе, не замыкались в себе, а организовали бы бригады. Коллективная работа в таком деле может очень много дать. Можно высказать уверенность, что участие радиолюбительских масс окажет большую помощь в разрешении задач конкурса.

„Омоложение микрофарад"

Микрофарады — товар ультрадефицитный и в то же время чрезвычайно ходкий. Современный приемник немыслим без большого количества микрофарадных конденсаторов.

Качество наших конденсаторов не всегда хорошее, они часто портятся. В журналах описывались способы исправления пробитых микрофарад, но все они недостаточно хороши.

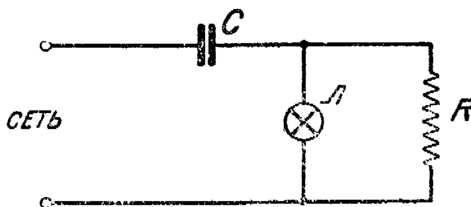


Схема „восстановителя"

Мне удалось найти верный способ восстановления пробитых микрофарад. Это восстановление производится током в 2—4 ампера. Такой ток, проходя по конденсатору, нагреет его обкладки, парафин в месте пробоя расплавится и зальет его. Схема «восстановителя» указана на рисунке. Она очень проста, выполняется как угодно. К клеммам приключается сеть безразлично какого напряжения и рода тока. *Л* — осветительная лампа. Она сигнализирует момент возврата к жизни микрофарады. Если ток переменный, то лампа убавит свой накал, а если постоянный, то она погаснет. В случае если лампы не будет, то под током микрофараду более 4 мин. держать нельзя.

R — сопротивление, рассчитанное так, чтобы через микрофараду шел ток в 2—4 ампера. При сети 120 вольт *R* должно быть около 30 — 60 *ом*.

А. В. Максимов

Телевидение

Инж. Е. С. Мушкин

СУЩНОСТЬ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА *)

Фотоэлектрический эффект был впервые обнаружен Герцем в конце прошлого столетия; ему удалось установить, что заряженный проводник, будучи освещен ультрафиолетовыми лучами, быстро теряет свой заряд. В дальнейшем Гальвакс показал, что при освещении отрицательного проводника (предварительно заряженного) ультрафиолетовым светом проводник выделяет отрицательные частицы электричества (эффект Гальвакса).

В конце прошлого столетия многие исследователи занимались фотоэлектрическим эффектом: обычно они пользовались схемой, представленной на рис. 9.

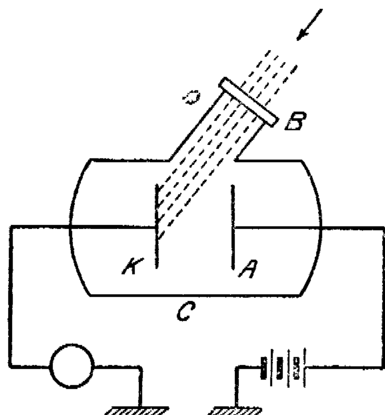


Рис. 9

В сосуде *C* помещены 2 электрода, к которым подведены зажимы от батареи. Если через кварцевое окошко *B* осветить полированный металлический катод *K* ультрафиолетовыми лучами, то электрометр, соединенный с катодом *K*, будет заряжаться положительно, что подтверждает, что катод не испускает отрицательные заряды. Если увеличить силу света, то скорость повышения заряда электрометра увеличивается, причем может быть установлена пропорциональность между силой света и числом освобожденных катодом зарядов.

Проф. Столетов изменил эту схему следующим образом (рис. 10): в качестве анода он применил вместо сплошного решетчатый электрод *A*, сквозь отверстия которого свет попадал на катод *K*; а вместо электрометра Столетов применил очень чувствительный гальванометр и таким образом он впервые измерил величину возникающего фототока.

Дальнейшие работы с фотоэффектом тесно связаны с именами немецких физиков Эльстера и Гейтеля. Им удалось установить в 1890 г., что фотоэффект достигает большой силы, если материалом катода служат металлы алюминий, магний, цинк; наибольший фотоэффект был получен с катодами из щелочных металлов (калия и натрия). Для оценки фотоэффекта Эльстер и Гейтель пользовались схемой, аналогичной рис. 9, где электрометр под действием фототока разряжался в то или иное время; на таблице 4 приведены полученные им данные.

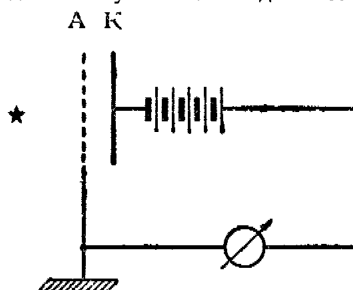


Рис. 10

Мы видим, что наибольший фотоэффект обнаруживает калий (в амальгаме со ртутью), так как в течение 5 секунд электрометр, заряженный до первоначального потенциала $V_0 = 195$ *в*, разряжался фототоком до $V_t = 0$, между тем как ртутный катод, заряженный до $V_0 = 185$ *в*, через 30 сек. разрядил электрометр до $V_t = 175$ *в*.

ТАБЛИЦА 4

№№	Материал катода	V_0	V_t	$t_{сек.}$
1	Ртуть	185	175	30
2	Цинк (амальгама) . . .	195	116	15
3	Натрий » . . .	195	0	10
4	Калий » . . .	195	0	5

В то же время Эльстер и Гейтель установили очень важный факт, что калий и натрий обнаруживают фотоэффект при освещении их не только невидимыми ультрафиолетовыми лучами, но и видимым светом. Это дало им возможность изготовить первый вакуумный фотоэлемент в стеклянном сосуде (обычное стекло, как известно, не пропускает ультрафиолетовых лучей). На рис. 11 схематически изображен первый фотоэлемент, ими изготовленный: он имеет два катода, которые покрывались натрием из сосуда, расположенного справа и наполненного амальгамой натрия; фотоэлемент затем откачивался насосом. Эльстер и Гейтель далее подтвердили высказанную Гальваксом мысль, что фотоэффект заключается в том, что под действием света из металла освобождаются отрицательные частицы электричества. Для этой цели они подвергали фоточастицы действию сильного магнитного поля, которым можно было сильно отклонить частицы электричества и поэтому значительно ослабить фототок, который направлялся от катода к аноду. Указанные и дальнейшие исследования показали, что эти частицы отрицательного электричества суть электроны.

*) См. №№ 5/6 7 и 9 „Р. Ф." за 1933 год.

Многие работы установили полную тождественность термоэлектронов, т. е. электронов, выделяемых накаленной нитью, и фотоэлектронов, т. е. выбрасываемых катодом под действием света. Этими работами установлено, что для фотоэлектрона справедливо известное отношение заряда электрона к его массе:

$\frac{e}{m} = 1{,}77 \cdot 10^{7}$ эл.-магн. единиц, где e — заряд электрона, равный

$e = 1{,}59 \cdot 10^{-20}$ эл-магн. ед. $= 1{,}59 \cdot 10^{-19}$ кулон. Материальная масса электрона оказывается равной

$$e : \frac{e}{m} = \frac{1{,}59 \cdot 10^{-20}}{1{,}77 \cdot 10^{7}} = 9 \cdot 10^{-28}\ г.$$

Напомним, что масса одного атома водорода

$$M_h = 1{,}66 \cdot 10^{-24}\ г.$$

Следовательно, электрон обладает массой в 1840 раз меньшей массы самого малого материального атома, т. е. атома водорода.

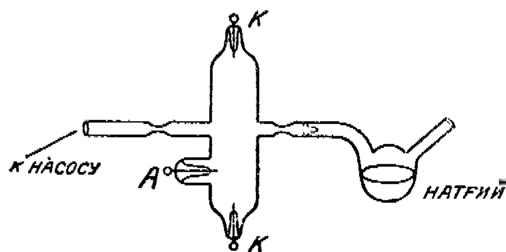


Рис. 11

Тут же укажем, что радиус электрона примерно равен $r = 10^{-13}$ сантиметра; таким образом размеры электрона в сотни тысяч раз меньше размеров отдельных материальных атомов, величина которых порядка 10^{-8} сантиметра.

Для электронов, возникающих под действием света, экспериментально установлены 2 закона. Первый закон гласит, что к о л и ч е с т в о э л е к т р о н о в, о с в о б о ж д а е м ы х и з к а т о д а в е д и н и ц у в р е м е н и п о д д е й с т в и е м с в е т а, п р я м о п р о п о р ц и о н а л ь н о с и л е п а д а ю щ е г о с в е т а.

Этот закон экспериментально подтвержден Эльстером и Гейтелем для разной силы света, действовавшей на фотоэлемент, начиная от слабой освещенности, равной $E = 2{,}4 \cdot 10^{-6}$ люкс (т. е. 2,4 миллионных долей люкса), и кончая ярким светом солнца, т. е. до 30 000 люкс.

Второй закон говорит о том, что м а к с и м а л ь н а я э н е р г и я ф о т о э л е к т р о н о в н е з а в и с и т о т с и л ы п а д а ю щ е г о с в е т а, н о п р я м о п р о п о р ц и о н а л ь н а ч а с т о т е п а д а ю щ е г о с в е т а.

В соответствии со вторым законом мы приходим к заключению, что среди фотоэлектронов, возникших под действием падающего на катод сложного белого света, должны быть фотоэлектроны с разными скоростями, причем самая большая скорость их определяется наивысшей частотой, свойственной падающему белому свету, но эта скорость не увеличивается при увеличении силы света.

Оба закона не могут быть объяснены с точки зрения электромагнитной теории света, их удалось объяснить только при помощи теории квант. Поэтому для понимания фотоэлектрических явлений мы должны вкратце познакомиться с основными представлениями квантовой теории света.

ОСНОВНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КВАНТОВОЙ ТЕОРИИ СВЕТА

Закон Планка-Вина, который мы уже приводили, устанавливает точную зависимость между полной лучистой энергией данной длины волны $E\lambda$ и температурой источника. В этой формуле фигурирует постоянная h, так называемая постоянная Планка. Планк первый в начале этого столетия высказал исключительную по смелости и плодотворности мысль, что энергия излучается и поглощается не непрерывно, а отдельными порциями, так называемыми к в а н т а м и. Развивая математически свои положения о «радиаторе энергии», Планк вывел свой закон, который оказался справедливым для всего комплекса длин волн (частот), излучаемых источником, между тем как первоначальный закон Вина (основанный на классической электромагнитной теории), хотя и давал удовлетворительные результаты для коротких волн, не был пригоден для длинных волн. Квант энергии характеризуется произведением $h.\nu$, где h постоянная. Планка, а ν частота излучателя (в дальнейшем мы будем употреблять для обозначения частоты символ ν вместо f).

Величина постоянной Планка точно известна $h = 6{,}55 \cdot 10^{-27}\ \frac{эрг.}{сек.}$; следовательно, чтобы узнать величину кванта энергии, нужно знать частоту. Чем выше частота, тем крупнее квант, так что квант красного цвета ($\lambda = 0{,}7$ микрона) содержит вдвое меньше энергии, чем квант синего цвета ($\lambda = 0{,}35$ микрона), и вообще энергия кванта прямо пропорциональна частоте. В случае монохроматического излучателя, имеющего определенную частоту, в каждой единице излучаемой им энергии заключается вполне определенное число квантов энергии, причем энергия одного кванта есть

$$P = h\nu.$$

Из этой формулы следует, что для определения величины одного кванта энергии, соответствующего например монохроматическому лучу (желтая линия натрия) $\lambda = 0{,}5893$ микрона, нужно определить частоту этого колебания.

$$\nu = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \cdot 10^{10}}{5{,}893.10^{-5}} = 5{,}09 \cdot 10^{14}\ пер/сек,$$

и далее мы имеем

$$P = h\nu = 6{,}55 \cdot 10^{-27} \cdot 5{,}09.10^{14} = 3{,}33.10^{-12}\ эрг,$$

отсюда заключаем, что в одном эрге желтого света всего квантов

$$\frac{1}{3{,}33 \cdot 10^{-12}} = 3 \cdot 10^{11},$$

то есть триста миллиардов квантов.

Понятно, что чем больше длина волны излучателя, тем больше число квантов в одном эрге энергии, но энергия каждого кванта будет меньше. Поэтому, если можно сравнить кванты ультрафиолетового света с редкими, но мощными пушечными снарядами, то весьма уместно сравнить кванты инфракрасных лучей с густой, но мелкой охотничьей дробью; если первые, несмотря на относительно малое число, способны пробить толстую броню, то вторые вызовут на этой броне легкие царапины — мы ниже увидим, что в применении к фотоэлементу эта аналогия вполне приложима.

ФОРМУЛА ЭЙНШТЕЙНА

После того как мы познакомились с основными идеями квантовой теории света, нам покажется более понятным то объяснение основных законов фотоэффекта, которое предложил Эйнштейн.

Именно он предположил, что каждый раз, когда фотоактивная поверхность катода поглощает один квант лучистой энергии, эта поверхность освобождает один электрон. Мы знаем, что электрон обладает материальной массой, следовательно для того, чтобы привести электрон в движение, нужно затратить работу, которая будет израсходована на создание кинетической энергии, равной $\frac{mv^2}{2}$ (m — масса и v скорость электрона).

Один квант энергии численно равен $h\nu$; эта энергия кванта частично расходуется на извлечение электрона из атома катода и из поверхностного слоя, а частично будет потрачена на приведение вырванного электрона в движение:

$$h\nu = \frac{1}{2} mv^2 + P_1.$$

В формуле под P_1 мы разумеем ту долю энергии кванта, которая расходуется при вырывании (монохроматическим лучом с частотой ν) одного электрона — это так называемая «р а б о т а в ы х о д а э л е к т р о н а». Приведенная сейчас формула называется уравнением Эйнштейна и обычно пишется в следующем виде:

$$\frac{mv^2}{2} = h\nu - P_1.$$

Теперь становится ясным упомянутый первый закон о пропорциональности между силой света и количеством фотоэлектронов. Действительно, большей силе света соответствует больший поток лучистой энергии, которому соответствует большее количество квантов, падающих на освещенную поверхность за известное время.

Очевидно, при некоторой достаточно малой частоте светового луча работа выхода электрона может сделаться равной величине кванта $P = h\nu$. В таком случае из уравнения Эйнштейна следует, что $\frac{mv^2}{2} = 0$, т. е. электрон имеет по выходе нулевую скорость. Но это значит, что существует такая предельная частота света, например, ν_0, ниже которой, несмотря на очень большую силу света, фотоэффекта вовсе не будет наблюдаться.

ТАБЛИЦА 5

Наименование	P вольт	Наименование	P вольт
Литий	2,36	Цезий	1,36
Натрий	1,82	Кальций	2,4
Калий	1,55	Стронций	2,0
Рубидий	1,45	Барий	1,7

Если принять, что $P = h\nu_0$; т. е. что работа выхода остается все время одинаковой независимо от частоты падающего света ν, из формулы Эйнштейна мы получим $\frac{mv^2}{2} = h\nu - h\nu_0$, что и соответствует второму закону.

Работа выхода электрона имеет разное значение для разных фотокатодов. Эта величина может быть определена при освещении фотоактивной поверхности катода монохроматическим светом, если определить энергию, которой обладают вылетающие электроны, для чего достаточно измерить, при какой обратной по знаку разности потенциалов между катодом и анодом фотоэлектрический ток полностью прекращается (при этом энергия фотоэлектронов и работа выхода измеряется в вольтах). На таблице 5 приведены значения работы выхода электронов для некоторых металлов; обратим внимание, что цезий имеет минимальную работу выхода.

О ДОБАВОЧНОМ СОПРОТИВЛЕНИИ К КОЛПАЧКОВОЙ НЕОНОВОЙ ЛАМПЕ ВЭО

Среди многих радиолюбителей существует ошибочное мнение о том, что будто бы добавочное сопротивление, замонтированное в цоколе колпачковой неоновой лампы ВЭО, служит для создания падения напряжения с 220 до 110 V, т. е. если выпуть из цоколя это сопротивление, то неоновая лампа будет иметь возможность загораться непосредственно от сети переменного тока в 110 V. Надо сказать, что некоторые наши журналы (например журнал «Знание — сила») способствовали внедрению этой мысли. Наивные любители, попадаясь на эту удочку, с большим трудом извлекали это злосчастное «мешающее» сопротивление и... бывали очень разочарованы тем, что неонка и не думает гореть от 110 V.

Действительно, нетрудно сообразить, что это мнение о роли этого сопротивления неверно.

Докажем это:

Рабочий ток неоновой лампы равен в среднем 5 mA, величина добавочного сопротивления равна (как показало измерение на мостике Уитстона) 2 000 Ω.

Падение напряжения при токе в 5 mA на данном сопротивлении будет: 0,005 · 2000 = 10V, а не 110.

Это сопротивление ставится в неоновую лампу вовсе не для понижения напряжения (что не имело бы никакого смысла), а для того, чтобы не допустить в момент зажигания лампы через нее чересчур большого тока, который мог бы ее испортить.

ТЕЛЕВИДЕНИЕ В АНГЛИИ

О распространении телевидения в Англии можно судить по нижеследующему письму в редакцию журнала «Wireless World».

«Кстати о вашей передовой по поводу телевидения. Что представляет собой это телевидение? Связано ли оно с теми странными звуками, которые мы слышим на волне Лондона после окончания его передач, или с звуками комических песенок и рояля, передаваемых с Давентри?

Я имею большие связи в радиокругах и знаю многих передовых деятелей в области радио, но я еще никогда не видел телевизора, ни человека, имеющего телевизор, ни даже такого человека, который бы видел человека, имеющего телевизор; или — еще более странно — никогда не видел и не говорил ни с кем, кто видел или говорил с человеком, знающим кого-то, кто имеет либо намеревается иметь случай видеть телевизор!»

Письмо подписано почетным секретарем одного из радиоклубов.



Условия приема в Арктике

На фото: Советская колония в г. Баренцбурге.

В полярную ночь 1932/33 г. на 78° северной широты (Баренцбург, о-в Шпицберген) были все условия для прекрасного приема большинства широковещательных западноевропейских длинноволновых радиостанций. Лучшую слышимость дали западноевропейские станции, работающие частотой от 100 до 600 *кц* (в диапазоне от 300 до 500 *м*). Начиная с 2 час. ночи (по среднеевропейскому времени), всегда чисто и громко принималась Америка. Наряду с этим прием радиостанций Союза — главным образом Москвы и Ленинграда — был несколько хуже.

Постепенно с окончанием 4-месячной полярной ночи радиоприем стал заметно ухудшаться. Во второй половине марта появились продолжительные фединги, из-за которых в конце месяца длинноволновый прием совсем испортился. Известное нам явление кратковременного замирания (фединги), а часто и длительное пропадание слышимости находятся, как теперь точно установлено, в тесной зависимости от количества и интенсивности северных сияний. Если в средних широтах нам известны фединги, продолжительность которых колеблется от 0,25 до 5 сек. (наиболее часто встречающийся фединг — 1 сек.), то в Арктике продолжительность федингов резко увеличивается. Достаточно характерный случай продолжительного и глубокого фединга был отмечен в наблюдениях за март 1933 г. «18 марта в 23 часа 40 мин. по времени первого пояса отмечено явление северного сияния в виде короны — яркость выше среднего, многоцветность, строение — резко лучистое. Интенсивное движение, охватывающее большую часть неба. В 23 часа 40 мин. радиоприем сделался невозможным вследствие разрядов и федингов. Только на 8-е сутки, т. е. 26 марта, стал возможен слабый прием некоторых радиостанций, работающих в диапазоне 1 500—2 000 *м*. В час ночи 27-го условия радиоприема внезапно улучшились».

К сожалению, нет возможности сколько-нибудь точно определить время, наиболее неблагоприятное для радиоприема, так как полярная гидромет. станция (Баренцбург, о-в Шпицберген) не располагает достаточно полными сведениями в наблюдении над явлением северных сияний. Чем ближе к полярному кругу, тем радиосвязь значительно сильнее подвержена влиянию изменений магнитного поля земли. Наблюдения над приемом длинноволновых раций Европы и Америки производились во время зимовки на о-ве Шпицберген в 1932/33 г. Из наблюдений видно, что в полярном эфире фединги на длинных волнах дают себя чувствовать в такой же степени, как и на коротких волнах. О подверженности коротковолнового радиоприема влиянию северных сияний я писал в «Радиофронте», № 15—16 за 1932 г., имея опыт работы на радиостанции Наркомсвязи во время зимовки 1931/32 г. в восточной части СССР (г. Верхоянск, Якутия). Сейчас можно сказать, что в заполярных областях непрерывный и уверенный радиообмен корреспонденцией на волнах длиннее 300 *м* в течение всего года получить весьма затруднительно, хотя это утверждение и не является окончательным. Чем больше возможностей в выборе различных необходимых для данного времени рабочих волн, тем связь в заполярных широтах становится увереннее.

В 1932/33 г. зимовщики советской Арктики имели возможность быть участниками радиопереключек с континентом.

Каждая очередная радиопереличка (а переклички устраивались дважды в месяц) на советских угольных рудниках ожидалась с большим нетерпением. В день переклички отменялись киносеансы и помещение клуба заполнялось горняками. Жадно ловили звуки из динамика, искусно припрятанного на сцене. Радостно было слышать каждое слово из далеких родных мест Донбасса и Урала. Все переклички стенографировались. Это давало возможность всем ознакомиться с содержанием последней радиопереклички. Прием всегда производился на двух приемниках. Станция ВЦСПС — длинноволновая — принималась на супергетеродин с усилением низкой частоты усилителями радиоузла для последующей подачи в трансляционную сеть. Радиостанция ЦДКА принималась на приемники КВ-4 и КУБ-4 с дальнейшим усилением низкой частоты, если это требовалось.

В течение 4 месяцев полярной ночи, которая окончилась 29 февраля, и примерно до конца марта длинноволновый прием оставался удовлетворительным. Прием временами бывал даже очень хорошим. Приходится пожалеть о том, что имевшийся на острове телевизор советского производства не был испробован на приеме телевизионных передач.

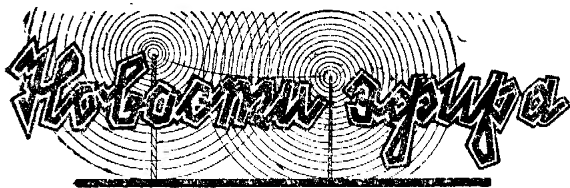
21 апреля установился полный полярный день с незаходящим солнцем. С этого времени условия приема на длинных волнах заметно ухудшились. Прием на коротких волнах продолжал оставаться хорошим. С наступлением полярного дня радиопереклички можно было принимать исключительно на коротких волнах (станцию ЦДКА).

Таким образом совершенно ясно, что **длинноволновый прием в Арктике возможен только непродолжительное время.** Полярный день, продолжающийся так же, как и полярная ночь, четыре месяца, открывает другие возможности. Днем прекрасно слышны Европа и Америка и многие станции Союза, но только уже на коротких волнах.

Первое время коротковолновый прием не давал положительных результатов вследствие отсутствия на радиостанции достаточно селективного приемного устройства.

Приемники КУБ-4 и ЭКР дали возможность вести коротковолновый прием нормально и регулярно.

Б. М. Канунов



АНГЛИЯ

В последнее время в длинах волн и в мощности английских и ирландских станций произошли некоторые перемены. Приводим поэтому выверенный на 15 сентября с. г. список станций этих стран.

Станция		Длина волн (м)	Частота (кц)	Мощность (квт)
Нью-Кэстль	Англ.	211,3	1 420	1
Абердин	»	214,3	1 400	1
Корк	Ирл.	224,4	1 337	1,4
Бельфаст	Ирл.	242,3	1 238	1,2
Лондон (Н)	Англ.	261,5	1 147	50
Кардиф (Н)	»	261,5	1 147	50
Эдинбург (Н)	»	288 5	1 040	60
Манчестер (Н)	»	301,5	995	50
Кардиф (Р)	»	309,9	968	50
Лондон (Р)	»	355,9	843	50
Глазго (Р)	»	376,4	797	60
Давентри (Р)	»	398,9	752	25
Атлона	Ирл.	413,8	725	60
Манчестер (Р)	Англ.	480	625	50
Давентри (Н)	»	1 554,4	193	35

В отношении программ станции делятся на две группы — National и Regional. Станции каждой группы передают одинаковую программу. Принадлежность станции к той или другой группе указана в списке буквами Н и Р.

Ирландские станции Атлона (Дублин) и Корк передают общую программу.

В настоящее время в Англии строятся два новых мощных передатчика. Первый из них в Дройтвиче будет готов в начале будущего года. Он будет работать на волне 1 500 *м* (200 *кц*), которая по Люцернскому плану предоставлена Англии.

ФРАНЦИЯ

Согласно государственному плану повышения мощности радиовещательных станций мощность радиостанции в Гренобле повышена до 15 *квт* (была 3 *квт*). В настоящее время Гренобль ведет опытные передачи повышенной мощностью на своей волне 569 *м*. С 1 января 1934 г. Гренобль перейдет на волну 309,9 *м* (986 *кц*).

Быстро подвигаются также вперед работы по установке нового мощного передатчика в Турин близ Нанта. Установка его закончится через несколько месяцев.

БОЛГАРИЯ

Работающий в настоящее время в Софии 500-ваттный передатчик в скором времени будет заменен новым 3-киловаттным. Кроме этого передатчика в течение будущего года будут выстроены три новых, которые будут установлены в Филиппополе, в Варне и Бутчуке.

ДАНИЯ

В Дании в настоящее время производит опытные передачи новая радиовещательная станция в Калундборге. Мощность ее—60 *квт*. Опытные передачи ведутся исключительно в ночные часы, чтобы не создавать интерференции с Люксембургской станцией, длина волны которой отличается от Калундборга всего на 8 *кц*. Новый мощный передатчик Калундборга приступит к регулярной работе после 1 января 1934 г.

ПОРТУГАЛИЯ

Португальское правительство разработало план расширения сети радиовещательных станций. В настоящее время в Португалии работает одна маломощная станция в Лиссабоне. План предусматривает постройку в Лиссабоне новой мощной 20-киловаттной станции; работающий теперь в Лиссабоне передатчик будет перенесен в Опорто и мощность его будет доведена до 3 *квт*, кроме того в Лиссабоне будет построена 10-киловаттная коротковолновая радиовещательная станция.

ФРАНЦИЯ

По разработанному новому варианту повышения мощности радиовещательных станций Франция будет иметь 7 сверхмощных передатчиков: Париж—120 *квт*, Тулуза ПТТ — 120 *квт*, Лион — 90 *квт*, Ницца — 60 *квт*, Марсель — 60 *квт*, Ренн — 120 *квт*, Лилль — 60 *квт*.

НОРВЕГИЯ

В Норвегии намечена организация радиовещательной сети. Первым шагом в этом направлении является постройка нового мощного передатчика, который будет установлен в Тронгейме взамен работающего там маломощного передатчика. Мощность новой станции будет равна 20 *квт*.

Передатчик строится компанией Маркони.

Отв. редактор **С. П. Чумаков.**

РЕДКОЛЛЕГИЯ: ЧУМАКОВ С. П., ЛЮБОВИЧ А. М., ПОЛУЯНОВ, ИСАЕВ К., инж. ШЕВЦОВ А. Ф., ХАЙКИН С. Э., СОЛОМЯНСКАЯ.

ЖУРНАЛЬНО-ГАЗЕТНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ Техред. П. С. ДОРОВАТОВСКИЙ

Уполн. Главлита В—66995 З. Т. 1142 Изд. 315 Тираж 45 000 8 печ. листа
СтАт Б5—176×250 мм Колич. зн. в бум. листе 225 т. Сдано в производство 22/IX 1933 г. Подписано к печати 25/IX 1933 г.
Набрано в 7-й типографии „Искра революции“ Мособлполиграфа, Москва, Арбат, Филипповский пер., 13.
Отпечатано в 39-й типографии, пр. Скворцова-Степанова, 3. З. Т. 1522.

Цена 1 р. 20 к.